pesquisa e planejamento econômico

volume 14 • abril 1984 • número 1

revista do
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

pesquisa e planejamento econômico

revista quadrimestral do

instituto de planejamento econômico e social

Toda a correspondência para a revista deverá ser endereçada a PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO — IPEA — Av. Presidente Antônio Carlos, 51 — 13.º andar — CEP 20.020 — Rio de Janeiro — RJ.

O INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL — IPEA, Fundação vinculada à Secretaria de Planejamento da Presidência da República, tem por atribuições principais:

I — auxiliar a Secretaria de Planejamento na elaboração dos programas globais de governo e na coordenação do sistema nacional de planejamento;

II — auxiliar a Secretaria de Planejamento na articulação entre a programação do Governo e os orçamentos anuais e plurianuais;

III — promover atividades de pesquisa aplicada nas áreas econômica e social;

IV — promover atividades de treinamento para o planejamento e a pesquisa aplicada.

O IPEA compreende um Instituto de Pesquisas (INPES), um Instituto de Planejamento (IPLAN), um Instituto de Programação e Orçamento (INOR) e o Centro de Treinamento para o Desenvolvimento Econômico (CENDEC). Fazem parte do IPLAN três Coordenadorias: Planejamento Geral, Setorial e Regional, além do Centro Nacional de Recursos Humanos.

pesquisa e planejamento econômico

volume 14 • abril 1984 • número 1

Balanço de pagamentos: uma análise de desequilíbrio para economias semi-industrializadas *

PERSIO ARIDA **

EDMAR L. BACHA **

Os problemas recorrentes do balanço de pagamentos em economias semi-industrializadas são discutidos através de um modelo macroeconômico de desequilíbrio. Derivam-se as condições para classificar um deficit *como de natureza "clássica" ou "estrutural" e reavaliam-se controvérsias sobre os programas de estabilização postos em prática desde a crise externa de 1982.*

* As primeiras versões deste artigo datam de agosto e outubro de 1983. O texto beneficiou-se, ao longo de sua gestação, de inúmeras apresentações em seminários no Brasil e nos Estados Unidos. Desejamos agradecer em particular as sugestões de Jagdish Bhagwati, Guillermo Calvo, Dionísio Carneiro, John Eatwell, Ronald Findlay, William Gasser, Shafikul Islam, Eustáquio Reis, David Roberts, Ralph Schaffa, Sweder van Wijnbergen e John Williamson. Agradecemos também o apoio financeiro do PNPE/IPEA e do CNPq. Os eventuais erros remanescentes são, evidentemente, de nossa inteira responsabilidade.

** Do Departamento de Economia da PUC/RJ.

Pesq. Plan. Econ. | Rio de Janeiro, | 14 (1) | 1 a 58 | abr. 1984

1 — Introdução

A triste visão de uma América Latina extremamente endividada e coagida a adotar remédios ao velho estilo do FMI desperta paixões e interesses. "Equilibrar o orçamento" e "ajustar preços relativos" são as palavras de ordem do Fundo. Ensinamentos há muito esquecidos da CEPAL insistem, ao contrário, em que os problemas atuais no balanço de pagamentos são de natureza estrutural e irreversíveis no curto prazo, a menos que se arque com os custos de elevado desemprego e de uma concentração adicional na distribuição de renda.

Os graves efeitos dos programas de estabilização adotados na América Latina desde a crise cambial de 1982 tornam oportuna e necessária uma avaliação teórica da crítica estruturalista latino-americana aos problemas recorrentes no balanço de pagamentos de países menos desenvolvidos. Este trabalho constitui um passo neste sentido, pois utilizamos técnicas da análise macroeconômica de desequilíbrio para investigar os possíveis regimes de curto prazo do balanço de pagamentos em uma economia semi-industrializada. Escolhemos este termo, ao invés do nome genérico de país menos desenvolvido, porque a economia que estudamos produz somente um bem final, que é tanto exportado quanto consumido domesticamente. Por conseqüência, o modelo que desenvolvemos neste trabalho é incapaz de captar a especificidade de uma economia exportadora de produtos primários nos primórdios do processo de substituição de importações.

O esforço analítico básico deste trabalho aparece nas Seções 2 e 3, ambas igualmente importantes, apesar de desproporcionais em tamanho. A Seção 2 (mais longa) lida com o caso de retornos decrescentes de escala, a hipótese usual da macroeconomia predominante hoje em dia. Todavia, a evidência empírica sugere que retornos crescentes são um fenômeno disseminado em economias industriais modernas. Daí a importância da Seção 3 (mais breve), onde a análise é refeita sob o postulado de retornos crescentes de escala. A concisão desta seção reflete o fato de que a anterior contém praticamente todo o esforço de construção do modelo. Os efeitos da hipótese de retornos constantes são indicados concisamente na Subseção 5.1.

A economia analiticamente representada neste trabalho produz um bem final e importa um insumo essencial para o qual não existem substitutos domésticos próximos. O produto final é manufaturado em dois estágios: no primeiro, um insumo doméstico não comerciável é produzido utilizando trabalho disponível internamente (sob retornos decrescentes de escala, na Seção 2, e sob retornos crescentes, na Seção 3) ; no segundo estágio, o insumo doméstico é combinado em proporções fixas com o insumo importado para gerar o bem final comerciável. A descrição do processo produtivo através de dois estágios permite-nos captar formalmente com simplicidade duas facetas de relevo dos problemas atuais da América Latina: a existência de insumos importados essenciais com negligível elasticidade de substituição a curto prazo e o efeito dos retornos de escala sobre as configurações de desequilíbrio possíveis no balanço de pagamentos.

Seguindo os cânones da moderna análise de desequilíbrio, a taxa de câmbio e a taxa de salários são arbitrariamente fixadas na determinação dos regimes possíveis de funcionamento da economia. Com preços relativos exogenamente dados, os ajustes de curto prazo são feitos nas quantidades ofertadas e demandadas. As regras de racionamento de quantidades em desequilíbrio adotadas neste trabalho são muito simples. Com exceção do argumento da Subseção 5.7, postulamos que a demanda doméstica tal qual determinada pelo governo é sempre efetiva; portanto, todo o ajustamento em situações de excesso da demanda por bens é feito pelas exportações. Se o mercado de bens está em excesso de oferta, as firmas menos eficientes são expelidas do mercado. A oferta de trabalho é fixa; tanto desemprego quanto superemprego podem acontecer no mercado de trabalho, dependendo da intensidade da demanda derivada por trabalho gerada no mercado de bens. No curto prazo, podem ocorrer tanto *deficit* quanto *superavit* no balanço de pagamentos como conseqüência da balança comercial que resulta da situação vigente no mercado de bens. Tanto por simplicidade quanto por generalidade, a análise é conduzida sob o pressuposto de que salários, câmbio e absorção doméstica são fixados independentemente. Interdependências entre estas variáveis na forma de um efeito dos salários sobre o nível de absorção ou de uma resistência à desvalo

rização na forma de salários rígidos podem ser incorporadas facilmente à análise aqui empreendida.

A Seção 2 do trabalho é dividida em sete subseções. As três primeiras especificam sucessivamente o mercado de bens, o mercado de trabalho e o balanço de pagamentos. A quarta subseção introduz a hipótese de desemprego estrutural. Em nossa formulação, tal hipótese é a imagem especular da restrição de divisas; economias com desemprego estrutural não possuem um equilíbrio walrasiano. Os resultados obtidos são reunidos na quinta subseção, que descreve os seis regimes possíveis de desequilíbrio com preços fixos. Em dois deles — o excedente keynesiano e o excedente protegido — o balanço de pagamentos é superavitário. Nos outros quatro — *deficit* clássico, inflação reprimida, *deficit* estrutural e superacumulação — há *deficit* no balanço de pagamentos. A sexta subseção explica por que uma economia semi-industrializada oscila tipicamente entre os regimes de *deficit* clássico e *deficit* estrutural, identificados respectivamente com as doutrinas do FMI e da CEPAL. Alternativas de política econômica para o balanço de pagamentos são brevemente discutidas. A sétima subseção refaz concisamente a análise anterior, supondo uma especificação diversa do comportamento do setor produtor do bem comerciável. Na Seção 3 reexamina-se o conjunto de questões tratadas na Seção 2 sob a hipótese de retornos crescentes de escala. A Seção 4 reavalia as pretensões à verdade das doutrinas do FMI e da CEPAL. As várias extensões e comentários da Seção 5 encerram este trabalho.

2 — Retornos decrescentes

Nesta seção discutimos, sucessivamente, o mercado de bens, o mercado de trabalho e o balanço de pagamentos sob a hipótese de retornos decrescentes. Segue-se a condição de desemprego estrutural e uma descrição dos regimes de desequilíbrio a ela associados. Após o exame de alternativas de política, refazemos a análise supondo que desvalorizações cambiais não afetam o preço em dólares do bem final.

2.1 — O mercado de bens

A economia produz um bem final comerciável, Q, utilizando um insumo importado, J, e um insumo não comerciável produzido internamente, Y. Para acentuar a complementaridade entre os insumos importado e doméstico, postulamos que a função de produção apresenta coeficientes fixos:

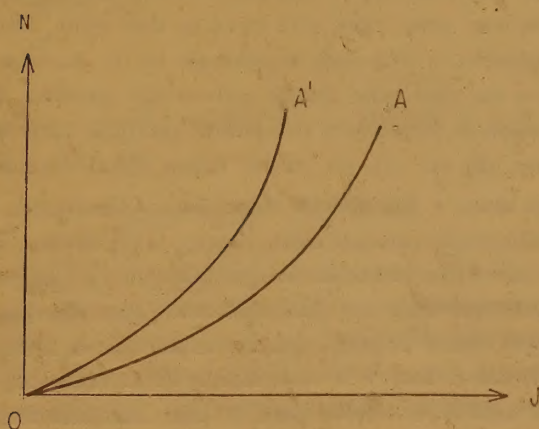
$$Q = Y/y = J/j \qquad (1)$$

onde y e j são, respectivamente, as quantidades exigidas dos insumos doméstico e importado por unidade do produto final.

O insumo doméstico, Y, é produzido utilizando somente trabalho sob retornos decrescentes de escala:

$$Y = N^b, \qquad 0 < b < 1 \qquad (2)$$

O Gráfico 1, a seguir, mostra os requisitos de insumos básicos da economia. Quando aumenta a produção de Q, a economia desloca-se ao longo da curva OA. As importações de J crescem linearmente com a produção de Q, mas a absorção de força de trabalho cresce exponencialmente por força dos retornos decrescentes de escala. A curva

Gráfico 1

OA' supõe retornos mais intensamente decrescentes (menor b) do que OA. Se tivéssemos retornos crescentes ao trabalho na produção do insumo doméstico (isto é, $b > 1$), as curvas de expansão da economia no plano (J,N) seriam côncavas ao invés de convexas.

A tecnologia (1) e (2) traz implicações importantes para as equações de preço. Adotamos o pressuposto de que tanto os produtores de Q quanto os de Y não são obrigados a produzir além do desejado; podem, no entanto, produzir aquém do desejado em situações de deficiência de demanda (ou excesso de oferta). Sob este pressuposto, a tecnologia (1) e (2) leva às desigualdades (3) e (4) abaixo:

$$ez \geqslant yv + pje \tag{3}$$

$$w \leqslant b[yQ]^{\frac{-(1-b)}{b}} . v \tag{4}$$

Em (3) e (4), z é o preço em dólares de Q, e a taxa cruzeiro/dólar de câmbio, v o preço em cruzeiros de Y, p o preço em dólares de J e w a taxa de salários. O lado direito de (3) é o custo unitário de Q em cruzeiros; definimos $m = pj$ e postulamos $m < z$ para assegurar valor adicionado positivo na economia. O lado direito de (4) é o valor da produtividade marginal na produção do insumo doméstico. Se (3) e (4) valem simultaneamente como igualdades, tanto os produtores de Q quanto os de J produzem o montante desejado. Os lucros marginais advindos de um acréscimo no volume de produção são, neste caso, zero para os dois bens. Existe excesso de oferta quando, à demanda vigente, os lucros marginais na produção de um dos dois bens (ou de ambos) são positivos. Em excesso de oferta, onde os produtores desejariam produzir mais se demanda houvesse, ou (3) ou (4) ou ambas valem como desigualdades.

Ao longo desta e das demais subseções, exploraremos o caso em que a desvalorização cambial reduz o preço z em dólares do produto. O lucro unitário f na produção de Q é dado por $f = [ez - yv - me]$; para assegurar que uma desvalorização real (quer dizer, um aumento na razão e/v) reduz o preço z, basta supor que o lucro unitário f é constante em $\bar{f}$. Este é o caso básico deste trabalho (na Subseção 2.7 a análise é refeita para o caso diametralmente oposto,

onde a desvalorização cambial aumenta o lucro f sem exercer nenhum efeito sobre o preço em dólares do produto). O caso básico pode ser assim caracterizado:

$$w \leqslant b[yQ]^{\frac{b-1}{b}} \qquad (4')$$

$$z = y/e + m \qquad (5)$$

Em (4′) e (5), escolhemos o insumo doméstico como numerário ($v = 1$). Também por simplicidade, supomos que $\bar{f} = 0$; não faz diferença alguma à análise supor $\bar{f} > 0$ introduzindo um *mark-up* sobre custos na equação (5). Designamos w como o salário-produto. Se (4′) vale como desigualdade, há excesso de oferta; se (4′) vale como igualdade, o valor de Q é a oferta desejada ou potencial. Uma desvalorização traslada-se em uma diminuição em z, ao passo que os salários não afetam o preço em dólares do produto. Uma redução do salário-produto simplesmente aumenta os lucros na produção do insumo doméstico e, por conseqüência, estimula a oferta potencial do bem final. Derivamos de (4′) a função de oferta potencial:

$$Q_s = (1/y)\ (w/b)^{-b/(1-b)} \qquad (6)$$

A demanda potencial pelo produto deriva da absorção interna, A, e das exportações, X_d:

$$Q_d = A + X_d \qquad (7)$$

onde A é uma variável sob controle do governo e a demanda por exportações é dada por:

$$X_d = X(z), \qquad X' < 0 \qquad (8)$$

onde X' designa a derivada-preço da demanda externa. A equação (8) pressupõe que o país seja "grande" no mercado exportador. Tal hipótese parece ser realista tendo em vista países que exportam produtos manufaturados diferenciados, como é o caso daqueles recentemente industrializados (na Subseção 5.2 indicamos os efeitos da

hipótese de país "pequeno"). Por (5), podemos escrever (8) alternativamente como:

$$X_d = X(e), \qquad X' > 0 \tag{9}$$

Nosso objetivo é investigar condições de desequilíbrio nas quais os preços relativos são insensíveis a excessos de oferta e demanda. Neste contexto, os ajustes devem ser feitos nas quantidades produzidas. Postulamos, primeiro, que o lado "curto" do mercado sempre prevalece:

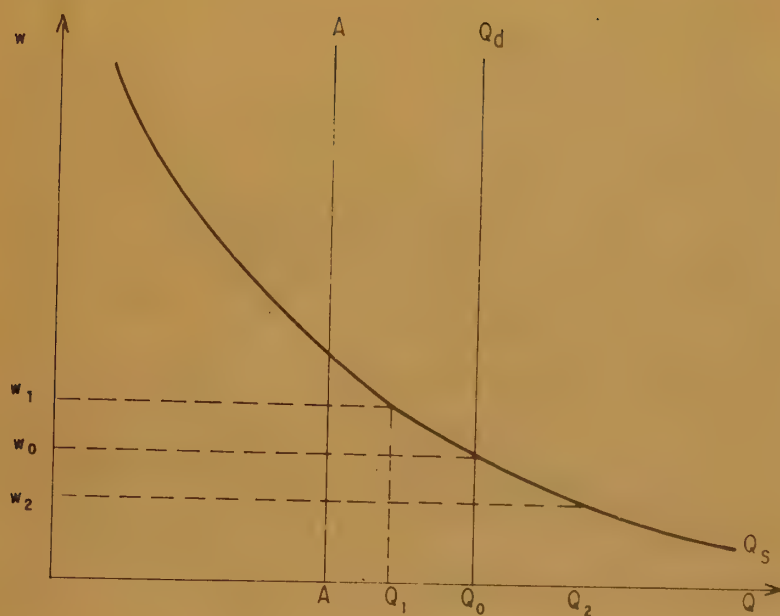
$$Q = \min\ (Q_s,\ Q_d) \tag{10}$$

Em outros termos, se aos preços vigentes a demanda (ou oferta) do produto final supera a oferta (ou demanda), a produção é determinada pela oferta (ou demanda). Segundo, postulamos que a absorção doméstica tal qual fixada pelo governo através das políticas fiscal e monetária é sempre efetiva, independentemente das condições de mercado vigentes. Isto significa que as exportações são a variável residual de ajuste no caso de excesso de demanda (na Subseção 5.7 indicamos os efeitos da hipótese oposta, onde a demanda externa tem prioridade sobre a demanda interna). Subtraindo A dos dois lados de (10) e usando (7), obtemos:

$$Q - A = X = \min\ (Q_s - A,\ X_d) \tag{11}$$

Em (11), o país não exporta necessariamente tudo o que pode aos preços vigentes, pois o governo força as firmas nacionais a satisfazerem a demanda interna antes de provê-las com licenças para exportação. Estas regras de racionamento nas quantidades são mostradas no Gráfico 2.

A curva Q_s corresponde a (6) e a curva Q_d a (7). O salário-produto de equilíbrio para o nível A da demanda doméstica é w_0. Se o salário vigente é $w_1 > w_0$, ocorre excesso de demanda e o país exporta somente $Q_1 - A$ ao invés do máximo que poderia exportar, $Q_0 - A$. Se o salário-produto é muito baixo, $w_2 < w_0$, ocorre excesso de oferta. Neste caso, a insuficiência de demanda faz com que somente Q_0 seja produzido, embora Q_2 seja o valor da produção que maximiza lucros. Postularemos sempre que os produtores expulsos

Gráfico 2

do mercado são os menos eficientes, o que nos permitirá continuar utilizando (6) em situações de excesso de oferta e interpretar o excesso do produto marginal w_0 sobre o salário-produto w_2 como revelando os lucros extraordinários apropriados pelos produtores mais eficientes.

Em equilíbrio no mercado de bens, $Q_s = Q_d$, ou, por (6), (7) e (9):

$$w = b(y(A + X(e)))^{-(1-b)/b} \qquad (12)$$

O Gráfico 3 mostra o *locus* de equilíbrio QQ entre A e w que deve vigorar para manter equilíbrio no mercado de bens. Um salário mais elevado resultante de políticas de renda diminui a oferta potencial e, portanto, requer uma contração da demanda doméstica para preservar o equilíbrio no mercado de bens. Pontos acima (abai-

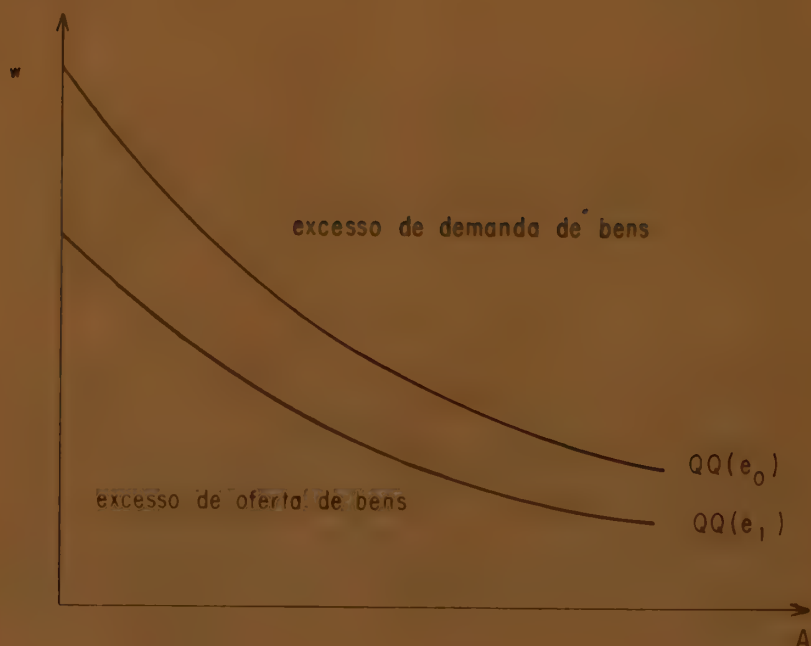



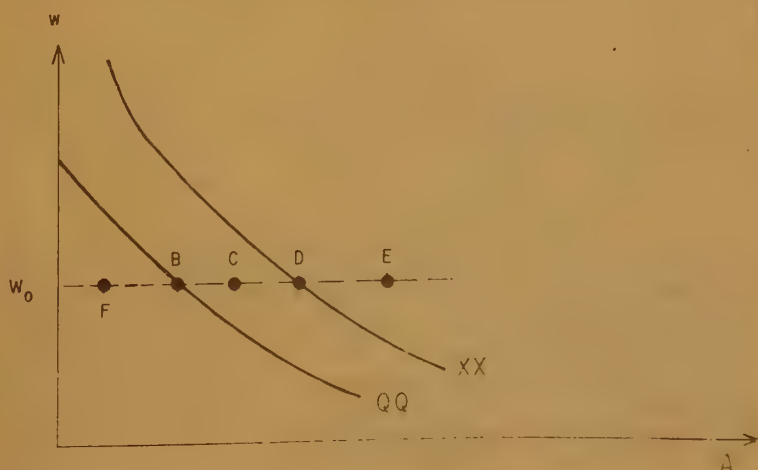
Gráfico 3

xo) de QQ no Gráfico 3 apresentam excesso de demanda (oferta) de bens. Uma desvalorização cambial de e_0 para e_1, $e_1 > e_0$, desloca QQ para baixo. Com câmbio mais elevado, diminui o preço em dólares do produto Q e cresce a demanda por exportações; portanto, ou um salário menor (que estimula a oferta) ou menos absorção doméstica são necessários para restabelecer o equilíbrio.

Observe-se que as duas regras de racionamento nas quantidades aqui adotadas implicam uma resposta assimétrica das exportações a salários e câmbio. Quando as exportações estão restritas por esquemas de licenciamento que obrigam as firmas nacionais a atenderem prioritariamente à demanda interna, desvalorizações cambiais simplesmente estimulam o excesso global de demanda; neste caso, são reduções de salário que de fato aumentam as exportações por induzirem maior produção do bem final. Mas quando as firmas

nacionais não exportam mais porque ao preço de dólares vigente não existe mais demanda externa insatisfeita, reduções nos salários simplesmente estimulam o excesso global de oferta; neste caso, são desvalorizações que de fato aumentam as exportações por reduzirem o preço em dólares do produto final. A assimetria de resposta das exportações a salários e câmbio pode ser expressa sinteticamente: para uma dada absorção doméstica, reduções nos salários somente aumentam as exportações quando há excesso de demanda no mercado de bens, ao passo que desvalorizações do câmbio somente o fazem quando há excesso de oferta no mercado de bens. Esta assimetria nos parece captar corretamente a experiência das economias semi-industrializadas.

Como a demanda interna A é por hipótese sempre satisfeita, as exportações podem ficar negativas em situações de intenso excesso de demanda, caso em que o excesso da absorção sobre a produção interna é acomodado por importações do bem final. No Gráfico 4, a seguir, a curva XX mostra a relação entre A e w que implica exportações nulas. Para um dado salário w, XX indica o nível da demanda interna A exatamente suficiente para absorver todo o produto

Gráfico 4

Q, que, por (6), as firmas estão dispostas a oferecer ao dado salário w. Pontos à esquerda (à direita) apresentam exportações positivas (negativas) do bem final. A distância horizontal entre QQ e XX é dada pelo máximo de exportações possíveis ao câmbio vigente — vale dizer, por (9). Seja w_0 o salário em vigor. A oferta potencial é dada pelo segmento w_0D e as exportações são no máximo BD. Se a economia está no ponto F, o excesso de oferta é medido por FB e as exportações são BD. Se a economia está em C, as exportações efetivas caem para CD, e BC é o excesso de demanda ou o *crowding out* das exportações pela absorção interna. Se a economia está em E, as exportações negativas (ou importações) do bem final são DE, e o excesso de demanda é dado por BE. Como o caso em que as exportações são negativas não nos parece relevante, postularemos no restante deste trabalho que a economia está sempre à esquerda de XX. O leitor não terá dificuldade em reinterpretar os resultados obtidos para as situações de intenso excesso de demanda à direita de XX.

2.2 — O mercado de trabalho

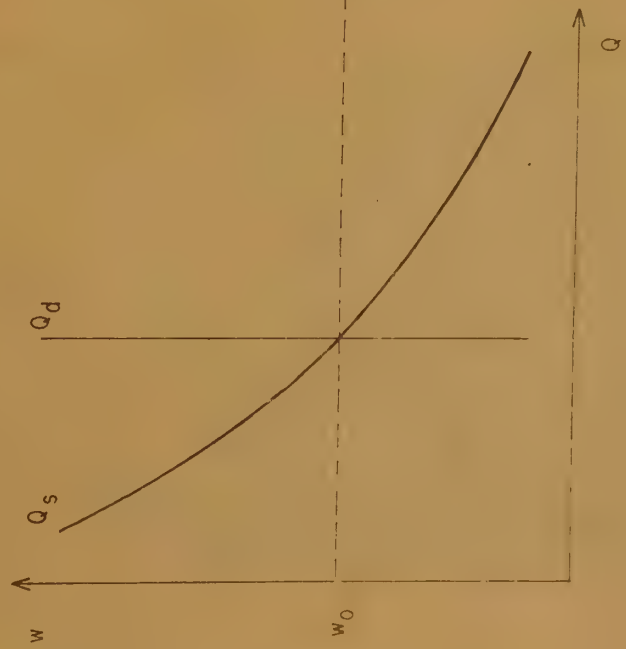
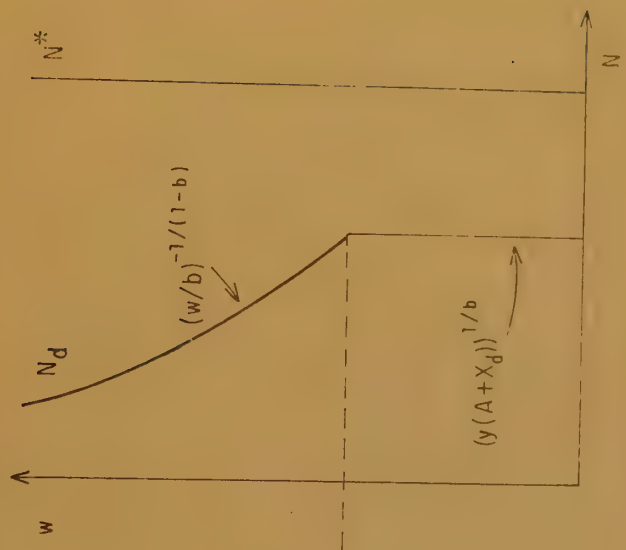
A oferta de trabalho N^* é constante. A demanda por trabalho N_d é função do nível de atividade no mercado de bens ou, por (1) e (2):

$$N_d = (yQ)^{1/b} \tag{13}$$

onde Q é o mínimo entre a oferta potencial e a demanda potencial. Usando (6), (7) e (10):

$$N_d = \min\left((w/b)^{-1/(1-b)},\ (y(A + X_d))^{1/b}\right) \tag{14}$$

O Gráfico 5 mostra a relação entre o mercado de bens e a demanda por trabalho. Se o salário é menor do que w_0, o mercado de bens está em excesso de oferta. Portanto, a demanda por trabalho não é afetada por mudanças no salário e passa a depender inteiramente da demanda agregada. Para salários maiores do que w_0, há excesso de demanda por bens. Neste caso, quanto maior o salário, menor a demanda por trabalho. No Gráfico 5 (parte b) ilustramos

Gráfico 5

uma possibilidade em que não existe redução nos salários capaz de conduzir a economia ao pleno emprego. Nesta possibilidade, ou mais absorção interna (por políticas expansionistas do governo) ou uma taxa de câmbio mais elevada (que estimularia as exportações) seriam necessárias para empregar toda a força de trabalho disponível.

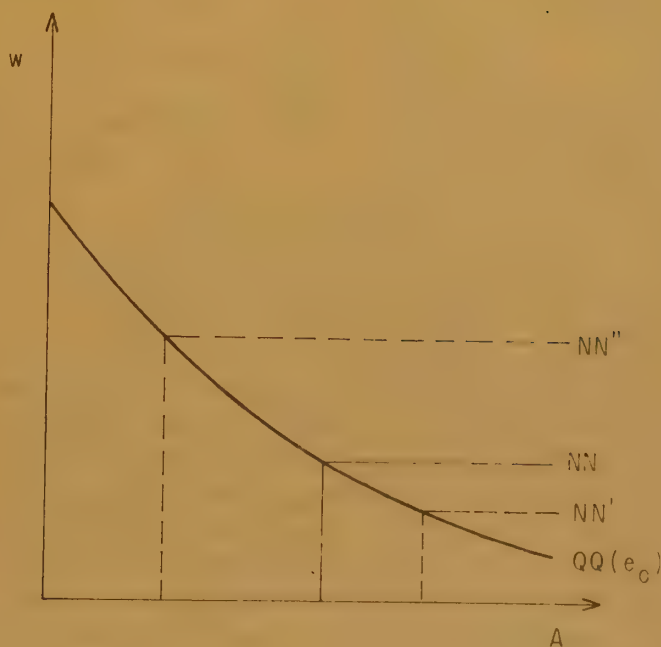
Quando existe excesso de demanda no mercado de bens, o nível de emprego é invariante face a mudanças na demanda doméstica: mais ou menos absorção interna significa simplesmente menos ou mais exportações. O *crowding out* das exportações acontece porque, com excesso de demanda por bens, o emprego e a produção dependem somente dos salários. Em contraste, o nível de emprego é invariante face a mudanças nos salários quando o mercado de bens está com excesso de oferta. Neste caso, o emprego depende da demanda interna, uma vez que as exportações são ditadas pela taxa de câmbio vigente. Estas considerações podem ser formalmente expressas através das condições sob as quais um dado nível de emprego, $\overline{N}$, pode ser sustentado. Usando (14) para o caso de excesso de oferta de bens, o emprego será $\overline{N}$ desde que a demanda doméstica seja dada por (15):

$$A = (1/y) \cdot \overline{N}^b - X_d \tag{15}$$

Usando (14) para o caso de excesso de demanda por bens, o emprego será $\overline{N}$ desde que o salário w seja dado por (16):

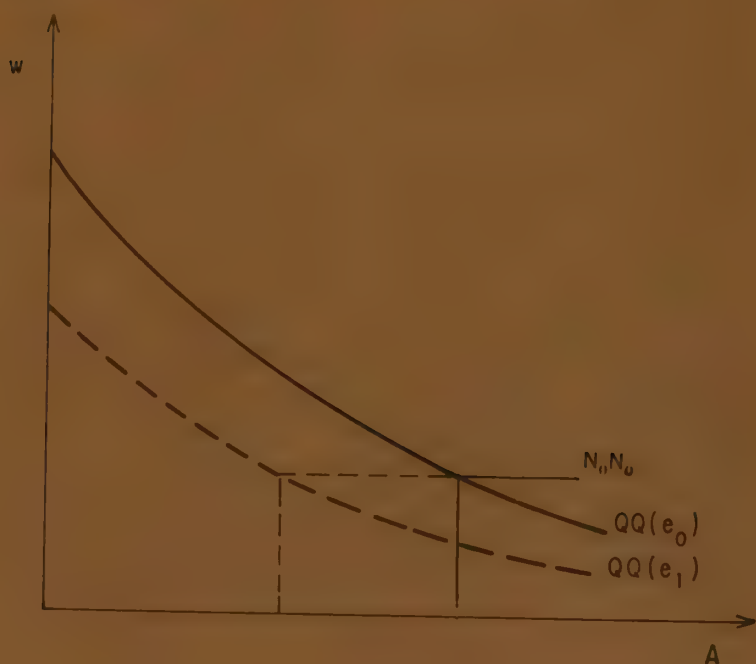
$$w = b(1/\overline{N})^{1-b} \tag{16}$$

As equações (15) e (16) podem ser utilizadas para derivar as linhas de isoemprego no Gráfico 6. A linha retangular NN mostra a condição de pleno emprego $\overline{N} = N^*$; NN' corresponde a uma situação de superemprego; NN'' a uma situação de desemprego.

Uma desvalorização cambial de e_0 para e_1, com $e_1 > e_0$, não afeta o segmento horizontal de um dado *locus* N_0N_0 de emprego, mas desloca o segmento vertical para a esquerda, como mostrado no Gráfico 7. Com câmbio mais elevado, menos absorção doméstica torna-se necessária para gerar o emprego N_0 se existe excesso de oferta de bens. Mas no caso de excesso de demanda, a desvalorização simplesmente magnifica este excesso na medida em que aumenta o

potencial de exportação. A obtenção do emprego N_0 sob excesso de demanda supõe por isto que o salário vigente após a desvalorização seja o mesmo que prevalecia antes da alteração do câmbio.

2.3 — O balanço de pagamentos

O acesso líquido a fontes de financiamento externas é exogenamente fixado em H^* (dólares por período). H^* é o total de crédito disponível que, nas condições vigentes, considera-se vantajoso absorver menos os pagamentos de juros e amortizações relativos à dívida externa contraída no passado. H^* é positivo (ou negativo) quando as linhas de crédito excedem (ou são sobrepassadas) pelos encargos da dívida externa.

Gráfico 7

A demanda líquida por crédito externo, H_d, resulta da diferença entre importações e exportações na balança comercial:

$$H_d = pJ - zX = mQ - zX \tag{17}$$

onde usamos (1) e a definição $m = pj$. H_d é positivo (ou negativo) quando a balança comercial é deficitária (ou superavitária). O resultado B do balanço de pagamentos é definido em (18):

$$B = H^* - H_d \tag{18}$$

onde B é positivo (ou negativo) quando há *superavit* (ou *deficit*) no balanço de pagamentos. Uma vez que H^* é dado, B depende por (17) dos valores efetivos da produção e das exportações que

resultam do mercado de bens. Quando há excesso de demanda por bens, $Q = Q_s$ e $X = Q_s - A$; usando (6) e (17), obtemos:

$$H_d = zA - ((z - m)/y) \cdot (w/b)^{-b/(1-b)} \qquad (19)$$

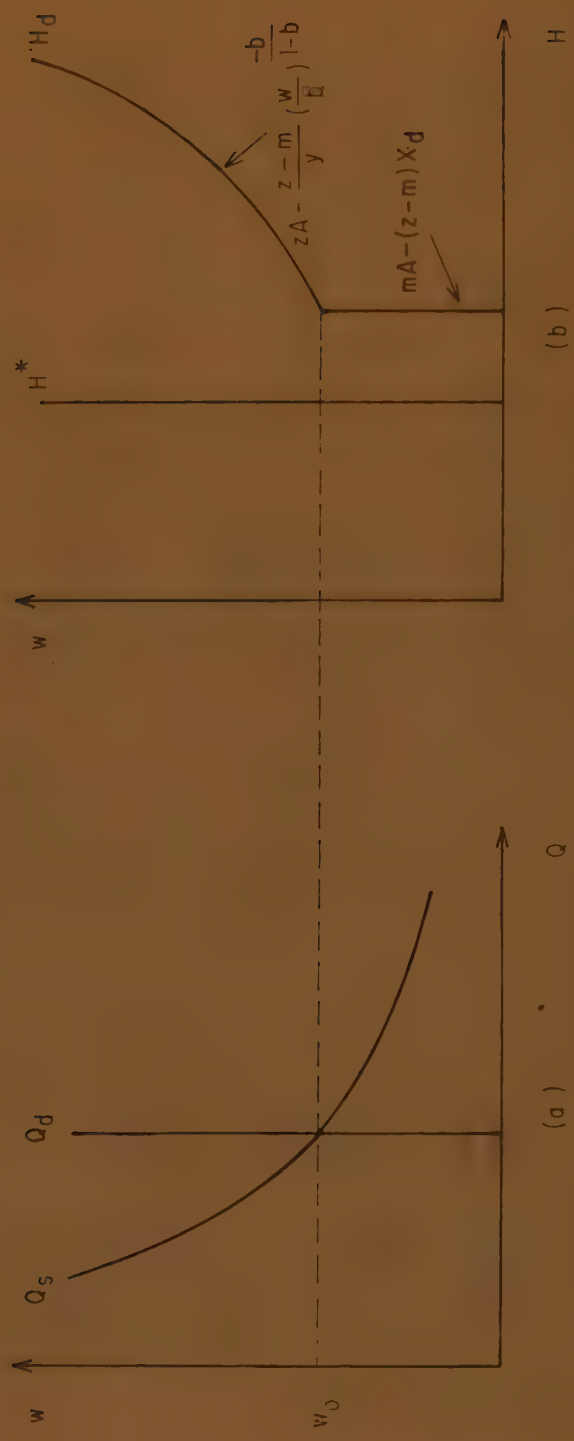
Sob excesso de oferta de bens, $Q = Q_d$ e $X = X_d$; usando (7) e (17), obtemos:

$$H_d = mA - (z - m)\, X_d \qquad (20)$$

Para uma dada taxa de câmbio, o Gráfico 8 mostra a relação entre a natureza do desequilíbrio no mercado de bens e o saldo da balança comercial. Se a taxa do salário vigente é maior do que w_0, existe excesso de demanda por bens. Qualquer salário maior do que w_0 reduz a produção doméstica e, portanto, acarreta um *crowding out* das exportações. As importações também diminuem, mas as exportações sempre caem mais ainda, pois para cada unidade de redução na produção há uma redução unitária correspondente nas exportações, ao passo que as importações só caem em função de sua contribuição ao produto final (que é $m/z < 1$). O saldo da balança comercial piora (ou a demanda líquida por crédito externo cresce) na medida em que o salário aumenta relativamente a w_0, como mostrado no segmento superior da curva H_d no Gráfico 8. Se o salário é menor do que w_0, o mercado de bens está sob excesso de oferta. Reduções adicionais de salários não ajudam a balança comercial; os produtores requerem mais demanda e não menores salários para aumentar o volume produzido. Sob excesso de oferta a balança comercial — e, por (18), o balanço de pagamentos — é insensível a mudanças no salário. No exemplo ilustrado pelo Gráfico 8 (parte b), por exemplo, o balanço de pagamentos estará sempre em *deficit* por menor que seja o salário w.

Considere-se a relação que deve prevalecer entre a demanda interna e a taxa de salários para que um dado resultado $\overline{B}$ no balanço de pagamentos seja obtido. De (18) e (19), podemos derivar a seguinte expressão no caso de excesso de demanda por bens:

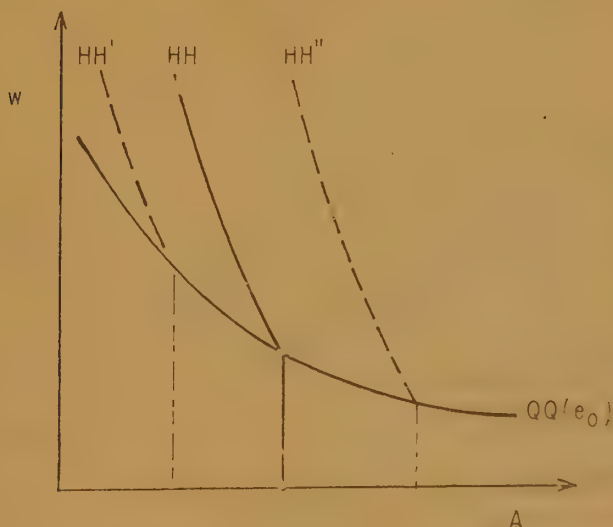
$$A = (1/z)\ (H^* - \overline{B} + ((z - m)/y)\ (w/b)^{-b/(1-b)}) \qquad (21)$$

Gráfico 8

A equação (21) reflete o fato de que, sob excesso de demanda, um aumento nos salários diminui o nível de produção. Para manter o resultado $\bar{B}$ constante no balanço de pagamentos, é necessário então reduzir a demanda interna. Para o caso de excesso de oferta de bens, a seguinte expressão pode ser derivada de (18) e (20):

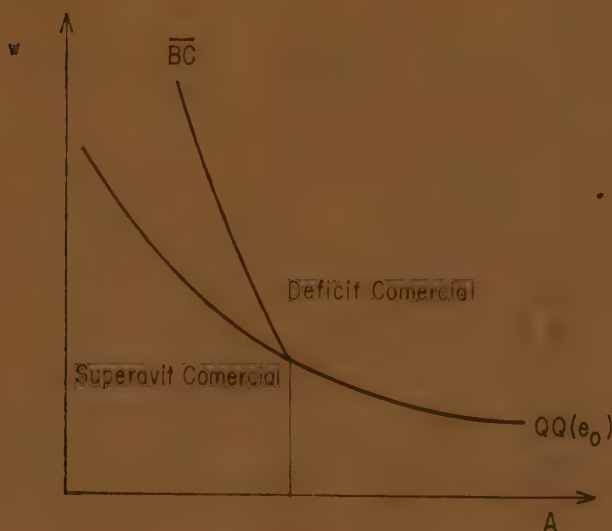
$$\dot{A} = (1/m)\ (H^* - \bar{B} + (z - m)\,X_d) \qquad (22)$$

Sob excesso de oferta, a taxa de salários não afeta o balanço de pagamentos. Portanto, há um nível determinado da absorção que garante a obtenção de $\bar{B}$ no balanço de pagamentos. Uma vez que $m < z$, a comparação entre (21) e (22) mostra que uma dada melhoria em $\bar{B}$ requer uma contração relativamente maior de A no caso de excesso de oferta de bens. É que, sob excesso de oferta, a contração de demanda doméstica não libera exportações; a única fonte de melhoria, neste caso, advém da redução de importações.

As equações (21) e (22) definem linhas de iso-BP (balanço de pagamentos) no plano (w, A), como mostrado no Gráfico 9. A curva

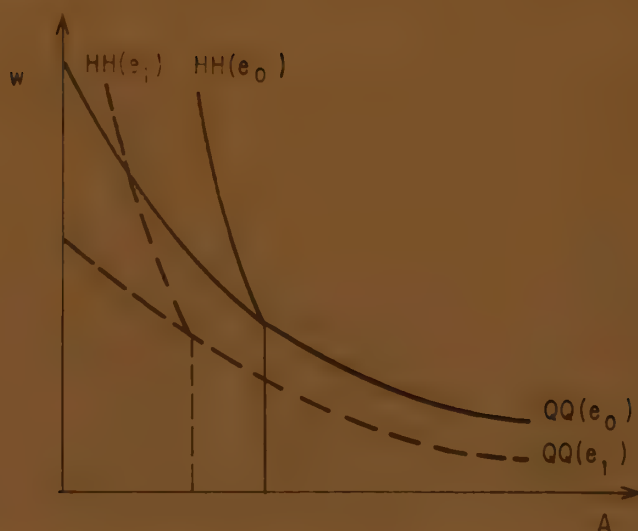
Gráfico 9

HH é traçada para equilíbrio no balanço de pagamentos, quer dizer, para $\overline{B} = 0$. Ao longo de HH', há acumulação de divisas ($B > 0$); ao longo de HH'', há perda de reservas em moeda conversível ($B < 0$).

Impondo $H^* = \overline{B} = 0$, obtemos a linha de iso-BP marcada como $\overline{BC}$ no Gráfico 10. Por um lado, $\overline{BC}$ é a linha de iso-BP que refletiria equilíbrio no balanço de pagamentos se o acesso líquido ao financiamento externo fosse zero. Por outro lado, por (17) e (18), $\overline{BC}$ é o *locus* de combinações entre w e A tal que a balança comercial é equilibrada. Pontos à esquerda (à direita) de $\overline{BC}$ apresentam saldo positivo (negativo) na balança comercial. Evidentemente, a curva HH estará à direita (à esquerda) de $\overline{BC}$ quando o crédito disponível for maior (menor) do que o total de juros e amortizações da dívida externa. Observe-se que, como a absorção interna é sempre uma magnitude positiva, por (21) e (22) o saldo da balança comercial é sempre inferior a $(z - m) X_a$, que é o saldo de comércio se todo o potencial de exportações fosse aproveitado e se a

Gráfico 10

população pudesse viver de ar; logo, não há equilíbrio possível no balanço de pagamentos quando os encargos da dívida externa ultrapassam o total de crédito disponível por $(z - m) X_d$ ou mais.

Sob excesso de demanda no mercado de bens, uma desvalorização cambial desloca por (21) o segmento superior das curvas de iso-BP para a esquerda. A desvalorização reduz o preço em dólares das exportações e nesta medida aumenta o potencial exportável; mas como a produção está limitada pela oferta, a desvalorização simplesmente magnifica o excesso global de demanda, deixando inalterada a quantidade efetivamente exportada. No entanto, as receitas de exportação caem e, portanto, para um dado salário o balanço de pagamentos só pode ser reconduzido ao *status quo* anterior através de uma contração da demanda doméstica. Já o efeito da desvalorização sobre o segmento vertical das curvas de iso-BP é ambíguo. Sob excesso de oferta, o preço em dólares diminui mas a quantidade exportada aumenta quando o câmbio é desvalorizado. Por (22), um deslocamento para a direita do segmento vertical das curvas de iso-BP ocorre se a elasticidade-preço da demanda por exportações for maior do que $z/(z - m) > 1$.

É fácil entender este resultado. Se a elasticidade-preço da demanda externa é 1, a desvalorização não afeta a receita em dólares das exportações. Mas ao elevar a quantidade exportada, aumenta o valor em dólares das importações; portanto, o mesmo resultado no balanço de pagamentos só pode ser obtido reduzindo a absorção doméstica. Segue-se que, para possibilitar um aumento na absorção doméstica sem piora no balanço de pagamentos, a desvalorização cambial em condições de excesso de oferta no mercado de bens deve supor uma elasticidade-preço das exportações maior do que 1. Quanto maior m/z, isto é, quanto maior o gasto em divisas relativamente à receita em divisas para cada unidade exportada, maior deve ser a elasticidade-preço da demanda externa para tornar uma desvalorização cambial eficaz. O Gráfico 11 mostra a possibilidade de que a demanda externa não seja suficientemente elástica; com o câmbio desvalorizado de e_0 para e_1, $e_1 > e_0$, a linha de iso-BP (para $\overline{B} = 0$) desloca-se como um todo para a esquerda, e a demanda doméstica após a desvalorização tem que ser menor do que antes para assegurar equilíbrio no balanço de pagamentos. O desloca-

Gráfico 11

mento de HH para HH' no Gráfico 11 mostra o efeito eficaz da desvalorização diante de uma demanda externa com suficiente elasticidade-preço.

2.4 — Desemprego estrutural

Nesta subseção articulamos dois temas populares na literatura sobre desenvolvimento econômico: a oferta ilimitada de trabalho e o estrangulamento externo.

Usando (17) e (18), o balanço de pagamentos pode ser escrito como:

$$B = H^{*} - mQ + zX \tag{23}$$

Considere-se o estado do balanço de pagamentos para uma dada taxa de câmbio sob pleno emprego no mercado de trabalho e equi-

líbrio no mercado de bens. Sob pleno emprego, o valor da produção doméstica por (13) é:

$$Q^* = (1/y) \cdot (N^*)^b \qquad (24)$$

Como, por hipótese, há equilíbrio no mercado de bens, podemos escrever as exportações como função do preço em dólares do produto. O resultado B^* do balanço de pagamentos a pleno emprego é então dado por:

$$B^* = -(mQ^*) + zX(z) + H^* \qquad (25)$$

Dizemos que uma economia está com trabalho excedente quando $B^* < 0$ ou, equivalentemente, quando:

$$zX(z) + H^* < mQ^* \qquad (26)$$

A desigualdade (26) significa simplesmente que o volume de divisas gerado por exportações e levando em conta o acesso líquido ao financiamento externo é menor do que aquele requerido para pagar as importações a nível de pleno emprego. A desigualdade (26) é evidentemente condicional ao preço em dólares das exportações. Se, a um dado z, (26) ocorre, então o país não pode almejar obter equilíbrio no balanço de pagamentos e pleno emprego ao mesmo tempo. Obviamente, uma redução do preço em dólares z — que, por (5), exige uma desvalorização cambial — somente eleva a receita em dólares $zX(z)$ em (26) se o valor absoluto da elasticidade-preço da demanda externa for maior do que 1. Sob o pressuposto de que a demanda externa é elástica ao preço, sempre existe uma taxa de câmbio suficientemente elevada para transformar (26) em uma igualdade. No restante da análise supomos que o valor absoluto da elasticidade-preço torna-se menor do que 1 acima de um valor finito e^* da taxa de câmbio. Tal hipótese provavelmente seria muito forte para a época de ouro da década de 60 quando os NIC apareceram no cenário mundial, mas parece ser uma hipótese razoável para o mundo em que vivemos. Assim, seja $z^* = y/e^* + m$ o valor do preço em dólares das exportações abaixo do qual a elasticidade-preço da demanda externa é igual a 1. Desta-

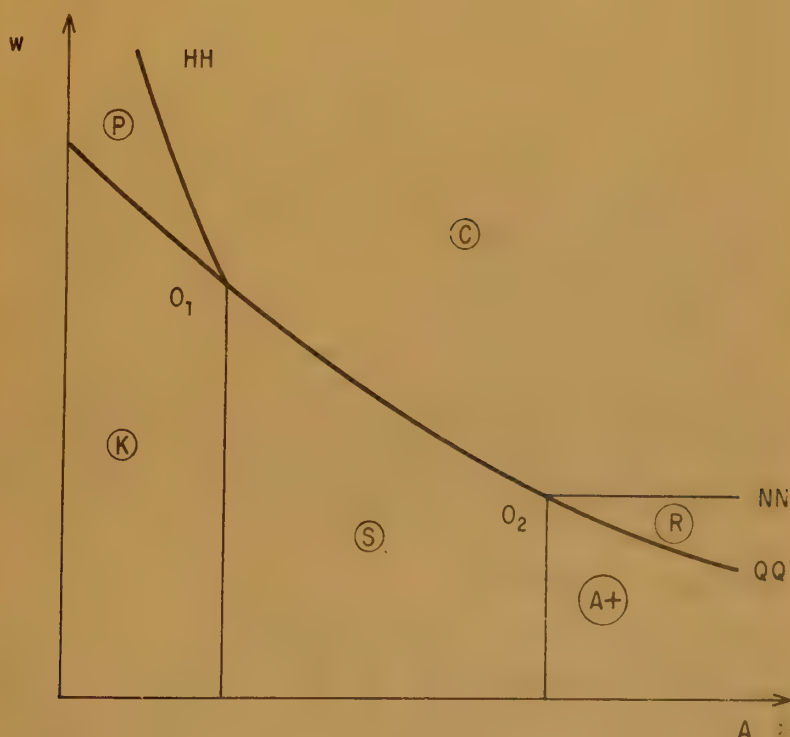
lorizações cambiais além deste ponto fracassam em aumentar a receita em dólares das exportações. Diremos então que a economia apresenta **desemprego estrutural** se:

$$z^* X(z^*) + H^* < mQ^* \tag{27}$$

A desigualdade (27) depende inteiramente de variáveis fora do alcance imediato da política econômica. H^* e Q^* são dados exogenamente, e o coeficiente m é o produto entre o preço em dólares do insumo importado e sua intensidade de utilização. Quanto mais dependente for a tecnologia do insumo importado e quanto maior seu preço em dólares, maiores devem ser o valor máximo das exportações e do acesso líquido ao crédito externo para evitar uma situação de desemprego estrutural.

Observe-se que (27) foi derivada sob a suposição de equilíbrio no mercado de bens. Portanto, (27) implica que é impossível obter equilíbrio no mercado de trabalho e no balanço de pagamentos ao mesmo tempo: na configuração em que existe equilíbrio no mercado de bens e no balanço de pagamentos, há desemprego, ao passo que, na configuração em que há equilíbrio no mercado de bens e no mercado de trabalho, há *deficit* no balanço de pagamentos. A condição (27) mostra que economias com desemprego estrutural não têm um equilíbrio walrasiano no sentido preciso de que não existe nenhuma combinação (e, w, A) de câmbio, salários e demanda interna capaz de gerar equilíbrio geral nos mercados de trabalho, bens e divisas.

No Gráfico 12, que mostra uma economia com desemprego estrutural, QQ representa equilíbrio no mercado de bens, HH no balanço de pagamentos e NN no mercado de trabalho. As três curvas supõem $e = e^*$; por construção, a condição (27) tem validade. Em O_1, existe equilíbrio no mercado de bens e no balanço de pagamentos, mas o mercado de trabalho está em excesso de oferta. Em O_2, os mercados de bens e trabalho estão em equilíbrio, mas o balanço de pagamentos é deficitário. Em uma situação de desemprego estrutural, o desemprego só pode ser erradicado ao custo de desequilíbrio no balanço de pagamentos; a obtenção de pleno emprego viola a restrição imposta pela escassez de divisas.

Gráfico 12

2.5 — Regimes de desequilíbrio

Ao longo desta subseção, postulamos que a taxa de câmbio é fixada em $e = e^*$. Se o salário-produto e a absorção doméstica são dados arbitrariamente, em princípio a economia apresenta oito regimes de desequilíbrio como indicado na tabela a seguir. As áreas sombreadas indicam regimes inconsistentes com uma economia semi-industrializada tal qual descrita neste trabalho, uma vez que violam a condição (27) de desemprego estrutural. Nestes regimes, o superemprego da força de trabalho é associado ao *superavit* no balanço de pagamentos. Os seis regimes relevantes estão assinalados no

Gráfico 12. Em dois deles — excedente keynesiano (K) e excedente protegido (P) — há *superavit* no balanço de pagamentos, ao passo que nos quatro restantes — *deficit* clássico (C), *deficit* estrutural (S), inflação reprimida (R) e superacumulação ($A+$) — o balanço de pagamentos é deficitário.

Antes de avaliar alternativas de política em cada um destes regimes, vale a pena sumariar alguns resultados baseados nas propriedades das curvas de isoemprego e iso-BP. Suponha-se que a economia esteja sob excesso de oferta de bens. Neste caso, uma redução dos salários não afeta nem o emprego nem o balanço de pagamentos; seu único efeito é o de piorar a distribuição de renda. Um aumento da demanda interna, todavia, aumenta o emprego mas piora o balanço de pagamentos. Suponha-se agora que a economia esteja sob excesso de demanda por bens. Neste caso, uma redução nos salários aumenta o emprego e melhora o balanço de pagamentos, ao passo que um aumento na demanda doméstica piora o balanço de pagamentos sem afetar o nível de emprego. Os contrastes entre

Regimes de desequilíbrio

Mercado de trabalho	Superemprego		Desemprego	
Mercado de bens / Balanço de pagamentos	Excesso de oferta de bens	Excesso de demanda por bens	Excesso de oferta de bens	Excesso de demanda por bens
Superavit			Excedente keynesiano (K)	Excedente protegido (P)
Deficit	Superacumulação (A +)	Inflação reprimida (R)	*Deficit* estrutural (S)	*Deficit* clássico (C)

estes dois casos derivam do fato de que, sob excesso de oferta, as exportações dependem somente do câmbio, ao passo que, sob excesso de demanda, são definidas residualmente pela diferença entre a oferta do bem final comerciável e a demanda interna.

No restante desta subseção, descrevemos cada um dos seis regimes do Gráfico 12. Observe-se que, como a taxa de câmbio está fixada em $e = e^*$, qualquer variação no salário-produto w significa uma variação no mesmo sentido do salário real $w/e^* z^*$; por isto, na descrição dos regimes a seguir é indiferente interpretar "salários" como salário-produto (poder de compra do bem não comerciável) ou salário real (poder de compra do bem final comerciável).

a) Excedente keynesiano (*K*)

Neste regime há excesso generalizado de oferta. Os desequilíbrios de mercado decorrem de insuficiência da demanda interna. Políticas expansionistas de demanda aumentam o emprego sem criar dificuldades no balanço de pagamentos. Mudanças no salário trazem somente efeitos distributivos.

b) Deficit estrutural (*S*)

Este é um regime típico das economias semi-industrializadas. Existe desemprego e excesso de oferta. Apesar disto, moedas conversíveis continuam sendo uma mercadoria escassa. Como em (*K*), mudanças nos salários só podem ser justificadas por argumentos distributivos; reduzir salários não aumenta o emprego nem melhora o balanço de pagamentos. Políticas expansionistas diminuem o desemprego mas pioram o *deficit* no balanço de pagamentos. A restrição externa aparece assim na forma de um *trade-off* entre dois objetivos conflitantes: aumentar o emprego e diminuir o *deficit* externo. Este regime representa a visão dos problemas de economias semi-industrializadas propugnada pela CEPAL desde o final da década de 40.

c) Superacumulação (*A* +)

Neste regime a economia apresenta um *deficit* enorme no balanço de pagamentos. O mercado de trabalho está aquecido e existe excesso

de demanda por trabalho. Ambas as características estão associadas aos níveis muito elevados de absorção doméstica. Apesar disto, existe excesso de oferta do bem final porque os salários são tão baixos que mesmo níveis excepcionalmente intensos de demanda não são capazes de absorver a oferta potencial. Mudanças nos salários afetam o montante de excesso de oferta, mas não influenciam nem o emprego nem o *deficit* do balanço de pagamentos. Este pode ser melhorado sem provocar desemprego através de políticas de demanda contracionistas.

d) Inflação reprimida (*R*)

Em pleno contraste com o regime de excedente keynesiano, neste regime há excesso generalizado de demanda. A economia está aquecida tanto no mercado de bens quanto no mercado de trabalho, apresentando *deficits* enormes no balanço de pagamentos. Uma diminuição de salários melhora o balanço de pagamentos por estimular a expansão da produção. Por conseqüência, a queda nos salários acentua o excesso de demanda por trabalho. Uma contração na absorção doméstica não afeta o emprego, mas simplesmente diminui o *crowding out* das exportações. Por conseqüência, políticas de demanda contracionistas também melhoram o balanço de pagamentos. Políticas econômicas populistas postas em prática no passado recente podem estar na raiz dos problemas de uma economia operando em regime de inflação reprimida.

e) *Deficit* clássico (*C*)

Neste regime há desemprego e *deficit* no balanço de pagamentos. Existe capacidade ociosa, mas não por insuficiência de demanda. O problema é que os salários são elevados demais; as oportunidades factíveis de exportação não podem ser exploradas porque a oferta é insuficiente para atender à soma das demandas interna e externa. Este regime é a situação ideal para a aplicação dos remédios do FMI: uma queda nos salários melhora o emprego e diminui o *deficit* no balanço de pagamentos, ao passo que a contração da demanda interna reduz o *deficit* externo sem afetar o nível de emprego.

f) Excedente protegido (*P*)

Neste regime, as firmas nacionais defrontam-se com um mercado de bens aquecido; mas ao mesmo tempo não há escassez de divisas. Existe desemprego, mas os salários são elevados. É um regime de excedente protegido porque o balanço de pagamentos está superavitário, e tanto os empresários quanto os trabalhadores empregados estão satisfeitos com o *status quo*. Neste regime, políticas de demanda expansionistas sacrificam o excedente no balanço de pagamentos sem alterar o nível de emprego, porque o aumento da absorção doméstica faz-se às custas das exportações. Uma redução nos salários aumenta o saldo positivo do balanço de pagamentos e o emprego.

2.6 — Tensões e dilemas da política econômica

Em uma economia semi-industrializada tal qual descrita por (27), é impossível equilibrar o mercado de divisas e o mercado de trabalho ao mesmo tempo. *Deficits* no balanço de pagamentos pressionam no sentido de restabelecer o equilíbrio externo na medida em que cai o volume de reservas; a dinâmica política interna pressiona, por sua vez, no sentido da adoção de políticas fiscal e monetária expansionistas diante de situações com desemprego.

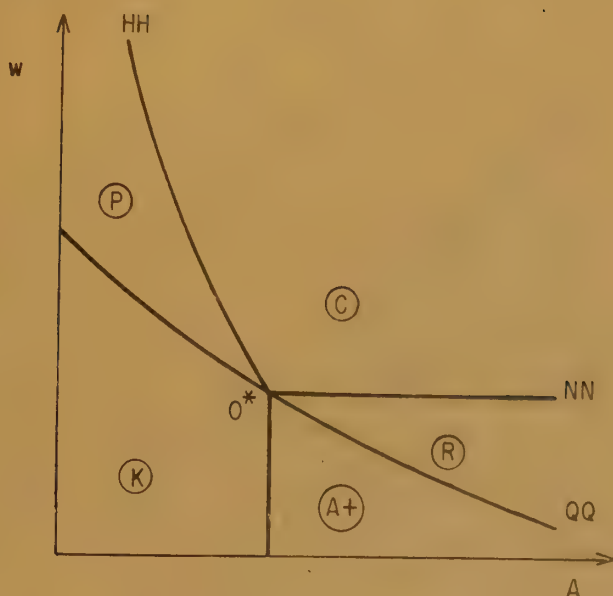
A experiência econômica recente parece-nos indicar, sem qualquer ambigüidade, que, de um lado, é difícil resistir às pressões para eliminar o desemprego quando há *superavit* no balanço de pagamentos e, de outro, é praticamente impossível permanecer por muito tempo em situações com *deficit* externo e superemprego interno. Segue-se que os regimes mais prováveis para economias semi-industrializadas são o *deficit* estrutural (*S*) e o *deficit* clássico (*C*). As alternativas de curto prazo da política econômica são então decididas sob uma permanente tensão entre equilibrar o balanço de pagamentos e eliminar o desemprego.

Todavia, uma economia com desemprego estrutural não pode ter esperanças em resolver seu dilema econômico fundamental aplicando os remédios do FMI. Em (27), a taxa de câmbio já está

fixada no valor ótimo $e = e^*$: políticas de austeridade (isto é, menos absorção interna) e sacrifício (isto é, menores salários) deslocam a posição da economia no Gráfico 12, mas não permitem conciliar o equilíbrio externo com o pleno emprego. (27) mostra claramente que o dilema de política entre equilibrar contas externas e eliminar o desemprego só pode ser enfrentado através ou de mudanças no ambiente externo ou da substituição de importações.

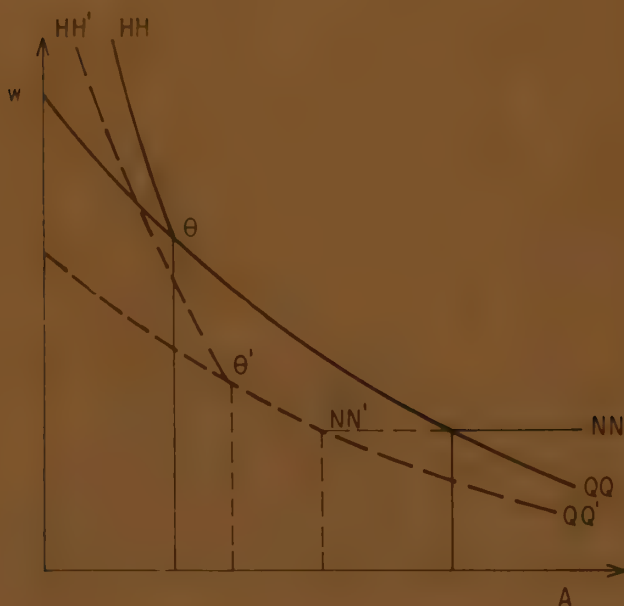
Evidentemente, o ambiente externo não precisa ser visto como um dado inelutável por aqueles que são responsáveis pela política econômica. Acordos bilaterais com os produtores de J podem melhorar os termos de intercâmbio (menor p, portanto menor m). A diversificação dos mercados de exportação e uma política agressiva de *marketing* externo podem aumentar o valor de $X(z^*)$. Eventos favoráveis no plano político interno podem diminuir o risco de crédito do país tal qual percebido pelos mercados financeiros internacionais privados, renegociar amortização e juros e aumentar o acesso a fontes de crédito oficial, aumentando assim o valor de H^*. Além disso, mudanças na composição e volume da absorção doméstica podem viabilizar a racionalização e/ou substituição de importações (menor j, portanto menor m). Vemos em (27) que estas políticas de caráter estrutural conduzem a um progressivo encolhimento da região (S). Seu sucesso completo levaria à supressão da possibilidade de *deficits* estruturais, como ilustrado no Gráfico 13, onde O^* é o equilíbrio walrasiano.

Finalmente, nossa hipótese de que a taxa de câmbio esteja otimamente fixada pelo governo em e^* pode não ser verdadeira em muitas circunstâncias. Esquemas rígidos de indexação atrelando preços e salários ao câmbio, por exemplo, podem levar um governo temeroso das conseqüências inflacionárias de uma desvalorização a fixar a taxa de câmbio em um valor inferior a e^*. Suponha-se que, ao valor vigente da taxa de câmbio, o valor absoluto da elasticidade-preço da demanda por exportações seja maior do que $z/z - m > 1$. As conseqüências de uma desvalorização cambial nestas circunstâncias são mostradas no Gráfico 14. O movimento de cada uma das curvas faz-se no sentido de encolher o tamanho da região de *deficit* estrutural. Este exemplo mostra que nem todas as situações com trabalho excedente são de natureza estrutural. O Grá-

Gráfico 13

fico 12 pode refletir assim as configurações factíveis da economia não por força de uma restrição estrutural — como (27) — mas devido a restrições políticas internas.

2.7 — Desvalorização e oferta potencial

No caso básico explorado até aqui, a desvalorização cambial reduzia o preço em dólares do produto. Como $f = \bar{f}$ ($= 0$, por simplicidade), $z = (\bar{f} + y/v)/e + m$, e toda desvalorização reduz z. Nesta subseção, exploramos o caso diametralmente oposto, no qual a desvalorização simplesmente aumenta os lucros na produção do bem comerciável. Neste caso alternativo, o preço em dólares z é constante em $\bar{z}$, qualquer que seja a taxa de câmbio, e o lucro unitário é dado por $f = e(\bar{z} - m) - yv$. A desvalorização aumenta os lucros na produção do bem comerciável; se existe excesso de demanda, a produção como

Gráfico 14

um todo cresce; se existe excesso de oferta, a desvalorização simplesmente magnifica-o.

O funcionamento da economia neste caso alternativo pode ser vislumbrado em (28) e (29):

$$w \leqslant b[yQ]^{\frac{b-1}{b}} \cdot v \qquad (28)$$

$$\bar{z} \geqslant (yv)/e + m \qquad (29)$$

Em equilíbrio ou excesso de demanda, (28) e (29) valem simultaneamente como igualdades. Em excesso de oferta, (28) e (29) valem simultaneamente como desigualdades. Considere-se inicialmente o regime de excesso de demanda. Uma redução no salário w cria lucros marginais positivos na produção do insumo doméstico sem desincentivar a produção do bem exportável; como há excesso de demanda, a produção cresce até restaurar a igualdade em (28). Um

aumento na taxa de câmbio e cria lucros na produção do bem exportável sem desincentivar a produção do insumo doméstico: como há excesso de demanda, a produção cresce. Por força da igualdade em (28), sobe em conseqüência o preço v, até restaurar a igualdade em (29). Como a demanda interna é, por hipótese, sempre satisfeita, segue-se que, sob excesso de demanda, tanto desvalorizações cambiais quanto quedas no salário estimulam as exportações. Considere-se agora o regime de excesso de oferta. Uma queda no salário simplesmente aumenta o diferencial entre salário e valor da produtividade marginal em (28), ao passo que uma desvalorização cambial simplesmente aumenta o diferencial entre preço e custo unitário de produção em (29); ambos magnificam o excesso de oferta sem alterações na produção ou no volume exportado. Em contraste com o caso básico (4)-(5), temos agora uma simetria de efeitos do câmbio e dos salários sobre as exportações: para uma dada absorção, tais incentivos são eficazes quando há excesso de demanda, mas deixam de sê-lo quando há excesso de oferta no mercado de bens.

A diferença entre a simetria de (28)-(29) e a assimetria de (4')-(5) é um mero resultado da especificação do comportamento do setor produtor do bem comerciável. A desvalorização estimula a demanda externa quando é repassada como queda no preço em dólares do produto; tal estímulo, no entanto, só se traduz em um aumento efetivo do volume exportado se há excesso de oferta. Em contraste, se a desvalorização não afeta o preço em dólares do produto, seu efeito limita-se a aumentar os lucros na produção do bem comerciável e, por conseqüência, estimular a oferta potencial; tal estímulo, no entanto, só se traduz em um aumento efetivo do volume exportado se há excesso de demanda. No caso básico das Subseções 2.1 a 2.6, a desvalorização aumenta a demanda potencial; no caso alternativo aqui discutido, ela atua sobre a oferta potencial.

O efeito assimétrico sobre as exportações reaparece, no caso alternativo desta subseção, não entre câmbio e salários, mas entre câmbio e salários, de um lado, e reduções no preço $\bar{z}$, de outro. Reduções em $\bar{z}$ sempre estimulam a demanda potencial; tal estímulo, no entanto, só se traduz em um aumento efetivo do volume exportado sob excesso de oferta. Assim, uma primeira maneira de estimular as exportações quando há excesso de oferta no mercado de bens

reside não em desvalorizar nem em arrochar salários, mas sim em controlar a lucratividade dos produtores do bem comerciável através da imposição de valores máximos para z. Restrições institucionais, no entanto, tendem a tornar pouco factível esta primeira maneira de estimular as exportações.

Uma segunda maneira de estimular as exportações sob excesso de oferta consiste em subsidiá-las. Suponha-se que a introdução de subsídios acarrete uma redução no preço em dólares z tal que os lucros unitários, do ponto de vista do produtor, sejam os mesmos na venda interna ou externa. Se t é a percentagem subsidiada do preço, o preço externo em dólares é $\bar{z}(1 - t)$ e o preço interno em cruzeiros é $\bar{z}.e$. A desvalorização cambial aumenta simetricamente os lucros para as vendas, tanto internas quanto externas, ao passo que o subsídio cria um diferencial de lucros entre as vendas internas e externas. Na especificação (5), tanto faz desvalorizar como subsidiar, como, por hipótese, os lucros unitários na produção são constantes, a desvalorização reduz z tanto quanto o subsídio. Já em (29), como desigualdade, a desvalorização simplesmente aumenta os lucros unitários — a diferença entre os lados direito e esquerdo de (29) —, enquanto os subsídios reduzem o preço em dólares do produto. Quando a produção do bem comerciável apresenta lucros em situação de excesso de oferta, não adianta nem desvalorizar nem arrochar os salários — deve-se estimular a exportação via subsídios. Sob excesso de demanda, os subsídios também reduzem o preço em dólares, mas isto simplesmente magnifica o excesso vigente de demanda. A assimetria, que no caso básico (4')-(5) surgia entre desvalorização (ou subsídio) e contenção salarial, ressurge no caso alternativo (28)-(29) entre subsídios, de um lado, e desvalorização com arrocho salarial, de outro.

Para derivar o equilíbrio no mercado de bens no caso alternativo aqui discutido, agrupamos (28) e (29) em (30) abaixo:

$$\bar{z} \geqslant \frac{w}{e} \cdot y \cdot b\,[yQ]^{\frac{b-1}{b}} + m \qquad (30)$$

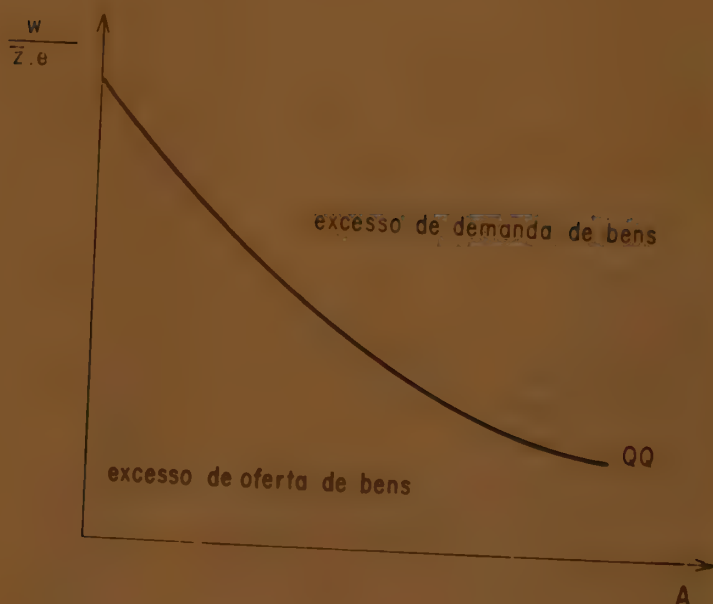
Em equilíbrio ou excesso de demanda, (30) é uma igualdade e $Q = Q_s$; sob excesso de oferta, (30) é uma desigualdade e $Q = Q_d = A + X(\bar{z})$. A simetria de resposta das exportações a salários

e câmbio pode ser vista em (30) através do fato de que a oferta potencial depende agora da razão salários câmbio. Sob excesso de demanda, tanto quedas nos salários quanto desvalorizações cambiais aumentam o volume de produção e, portanto, as exportações; sob excesso de oferta, reduções em w/e simplesmente magnificam o excesso vigente de oferta. A condição (31) de equilíbrio é obtida igualando a oferta potencial Q_s derivada de (30) à demanda $A + X(\bar{z})$:

$$w/e \cdot \bar{z} = ((\bar{z} - m)/\bar{z}) \cdot (b/y) \cdot (y(A + X(\bar{z})))^{b-1/b} \qquad (31)$$

No Gráfico 15, a seguir, QQ é o *locus* (31) de equilíbrio no mercado de bens. Observe-se que, para uma dada absorção, só há um salário real $w/e.\bar{z}$ que equilibra o mercado de bens. Em contraste, no caso básico da Subseção 2.1, o equilíbrio no mercado de bens pode dar-se para um *continuum* de salários reais. No Gráfico 3, por exemplo, vemos que o salário-produto que equilibra o mercado de bens para uma dada absorção é menor ao câmbio e_1 do que ao câmbio e_0. A razão é simples: a redução do salário-produto estimula a oferta potencial ao aumentar os lucros na produção do insumo doméstico; mas, como o caso básico supõe lucros constantes no bem comerciável, o excedente de oferta assim criado pode, por sua vez, ser contrabalançado por um aumento na demanda de exportações através de uma desvalorização. Ambas as alterações operam no sentido de reduzir o salário real vigente quando o mercado de bens está em equilíbrio. A possibilidade de equilibração do mercado de bens a distintos salários reais desaparece no caso alternativo (28)-(29).

Perfazendo passos dedutivos análogos aos anteriores, obtemos que (26) é a condição para a impossibilidade de equilibrar simultaneamente o mercado de trabalho e o balanço de pagamentos ao valor $\bar{z}$ vigente. Supondo que os subsídios são eficazes para reduzir o preço em dólares do produto, (27) é a condição para o desemprego estrutural, onde $z^* = \bar{z}(1 - t^*)$, z^* é o preço em dólares abaixo do qual a elasticidade-preço da demanda externa é 1 e t^* é o subsídio que maximiza a receita de exportações. Sob (27), os mesmos seis regimes descritos na Subseção 2.5 tornam-se possíveis. O Gráfico 12 mostra as regiões a eles associadas, com duas diferenças importantes: no eixo vertical, deve agora figurar o salário real $w/e\bar{z}$, e a posição das curvas QQ, HH e NN é condicional não à taxa de câmbio e^*.

Gráfico 15

mas ao percentual de subsídios vigente t^*. Se as preocupações com o *deficit* público compelem o governo a fixar t a níveis inferiores a t^*, o Gráfico 12, com $w/e\bar{z}$ no eixo vertical, reflete configurações factíveis não por restrições estruturais, mas devido a restrições políticas internas.

O fato de que a introdução do efeito da desvalorização sobre a oferta potencial não afeta as condições de existência tanto da região (S) quanto da região (C) não é surpreendente. É que tanto o caso básico da Subseção 2.1 quanto o desta subseção partilham de um mesmo postulado crucial: a existência de retornos decrescentes de escala. Sob retornos decrescentes, tanto os diagnósticos do FMI quanto os da CEPAL são, ao menos, de desequilíbrios possíveis. Veremos na próxima seção deste trabalho que, sob retornos crescentes de escala, o diagnóstico do FMI torna-se, no sentido literal do termo, uma utopia — o diagnóstico de um desequilíbrio que não pode acontecer em lugar algum.

3 — Retornos crescentes de escala

Retornos crescentes ao trabalho podem ser captados analiticamente impondo $b > 1$ em (2). Esta mudança, aparentemente inocente, na descrição da tecnologia acarreta implicações substantivas. Manteremos, inicialmente, a hipótese (5), de que a desvalorização afeta a demanda potencial; ao final, refaremos a análise sob a hipótese de que a desvalorização afeta a oferta potencial.

Sob retornos decrescentes, a oferta potencial resulta da condição usual de maximização de lucros: produto marginal do trabalho igual a salário-produto. Esta condição, além de assegurar máximo volume de lucros, está associada a lucros positivos, ou, mais precisamente, a um excedente de receita sobre o custo de mão-de-obra — lembre-se de que em (2) os demais fatores de produção foram normalizados ao valor unitário. Uma vez que o produto marginal é sempre inferior ao produto médio, a condição de maximização ocorre com o produto médio maior do que o salário-produto. Mas como o produto marginal é sempre maior do que o médio sob retornos crescentes de escala, a igualdade entre salário-produto e produto marginal acarretaria lucros negativos. Em uma base permanente, a produção de Y só pode ser positiva se os lucros forem não-negativos. Portanto, sob retornos crescentes de escala a condição (32) deve valer:

$$w \leqslant Y/N = [yQ]^{(b-1)/b}, \qquad b > 1 \qquad (32)$$

Em outras palavras, o volume de produção deve ser tal que o produto médio exceda o salário-produto vigente. Como o produto médio é, por sua vez, uma função crescente do volume de produção, (32) impõe uma escala mínima de produção condicional ao valor do salário-produto:

$$Q \geqslant (1/y) \cdot w^{b/(b-1)} \qquad (33)$$

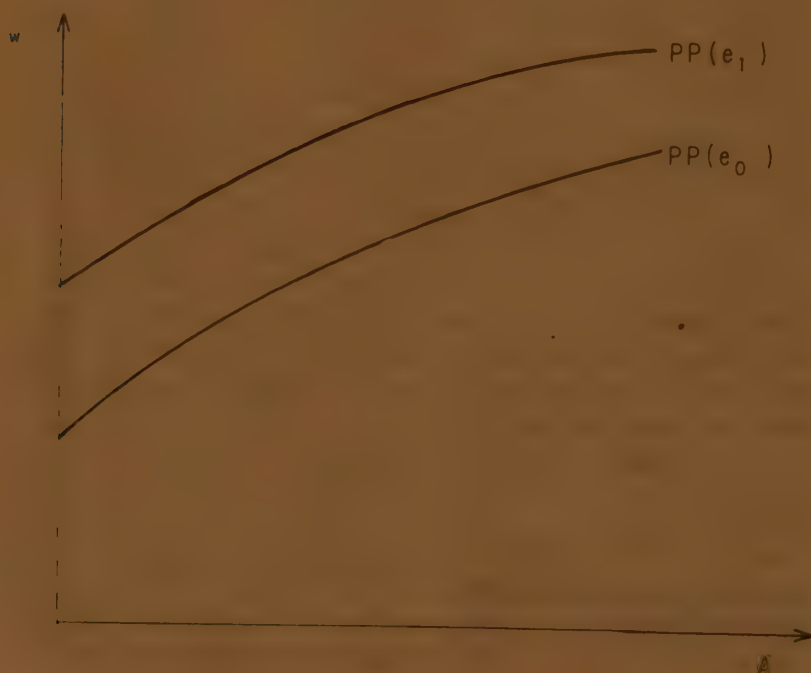
Se existe demanda suficiente para que o volume de produção atinja a escala mínima dada pelo lado direito de (33), as firmas irão ofertar tanto quanto o mercado absorver, pois os lucros passam a ser uma função crescente do volume de produção. Como a

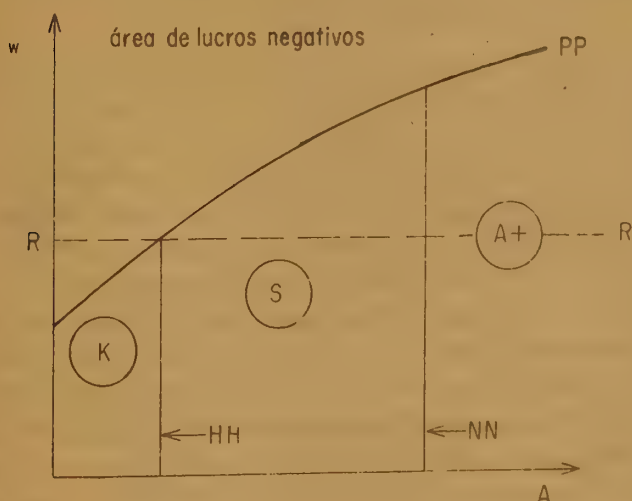
demanda agregada é dada por (7), podemos derivar de (9) e (33) a seguinte condição-limite para a absorção doméstica:

$$A \geqslant (1/y) \cdot w^{b/(b-1)} - X(e) \qquad (34)$$

A igualdade associada a (34) é mostrada pela curva *PP* no Gráfico 16 para uma dada taxa de câmbio $e = e_0$. Pontos à esquerda (à direita) de *PP* representam lucros negativos (positivos). Quanto maiores os salários, maior a demanda interna mínima necessária para evitar um *profit squeeze*. A uma taxa de câmbio mais elevada, e_1, a demanda por exportações é maior e, portanto, para um dado salário, o nível mínimo de absorção interna diminui.

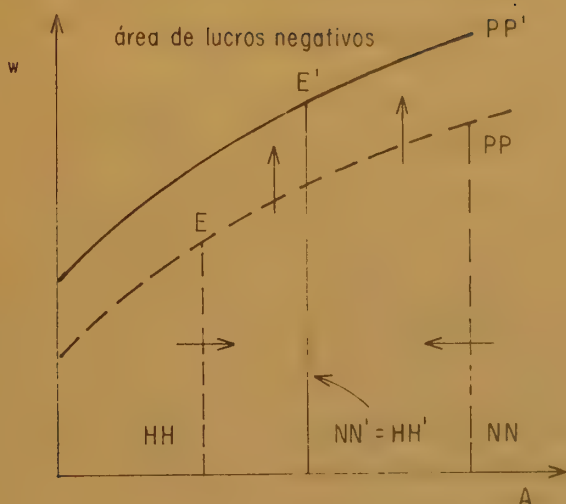
Segue-se que o volume de produção sob retornos crescentes ou tende a zero (à esquerda de *PP*) ou é restrito pela demanda (à direita de *PP*). O primeiro caso não apresenta grande interesse — a

Gráfico 16

menos que se especifique um modelo de funcionamento da economia onde as empresas, que acumulam prejuízos ao longo do tempo, ou são impedidas de ajustar a produção otimamente por controles institucionais ou preferem, na esperança de tempos melhores, o endividamento ao término de atividades. Para os propósitos deste trabalho, importa essencialmente o segundo caso. Nesta caracterização de uma economia com retornos crescentes de escala, o mercado de bens comporta-se como se estivesse sempre em excesso de oferta, ou seja, aos preços vigentes os produtores sempre gostariam de produzir mais se demanda houvesse. Considere-se agora as implicações desta análise para o mercado de trabalho e para o balanço de pagamentos, supondo que (34) tenha validade.

As linhas de isoemprego são dadas por (15), refletindo o fato de que o nível de emprego é insensível à taxa de salários. A condição de pleno emprego $N_d = N^*$ é mostrada pela curva NN no Gráfico 17. Similarmente, as curvas de iso-BP são dadas por (22), e portanto igualmente invariantes ao salário-produto. A condição

de equilíbrio externo $H^* = H_d$ é mostrada pela curva HH. No Gráfico 17, postulamos que, à taxa de câmbio implícita nas curvas PP, NN e HH, a condição (26) para trabalho excedente tem validade.

O Gráfico 17 mostra que, sob retornos crescentes, só existem duas regiões básicas de desequilíbrio: ou os lucros são negativos (e a produção tende a zero) ou há excesso de oferta de bens. Os desequilíbrios com excesso de demanda, aos quais se aplicam com perfeição as prescrições ortodoxas, simplesmente não existem. Em contraste com a região de *deficit* clássico, uma redução na demanda doméstica sob retornos crescentes sempre acarreta menos produção e emprego. Na região de *deficit* clássico, uma redução de salários aumenta o emprego e as exportações; sob retornos crescentes, a única justificativa de caráter não-distributivo para reduzir salários consiste em evitar um *profit squeeze*. Se a economia tem como posição inicial um ponto acima da linha RR no Gráfico 17, qualquer tentativa de obter equilíbrio externo via contração da absorção interna mais cedo ou mais tarde leva a um *profit squeeze* — a menos que, uma vez atingida a curva PP, políticas contracionistas de demanda passem a ser secundadas por quedas de salário. À parte esta justificativa, quedas de salário simplesmente magnificam lucros sem estimular o emprego ou melhorar a situação no balanço de pagamentos.

Com relação à desvalorização cambial, observe-se por (15) e (34) que seu efeito é deslocar PP para cima e NN para a esquerda, como indicado pelas flechas no Gráfico 18. Se a elasticidade-preço das exportações é maior do que $z \cdot (z - m) > 1$, a curva HH desloca-se para a direita. Por um raciocínio estritamente análogo ao anterior, conclui-se que, como no caso de retornos decrescentes, a existência de *deficit* verdadeiramente estrutural — quer dizer, quando a região (5) não pode ser suprimida por maior que seja a taxa de câmbio — depende criticamente do fato de que a soma da receita de exportações (quando a elasticidade é unitária) e do acesso líquido ao crédito externo seja inferior aos gastos de divisas a pleno emprego. A desigualdade (27) descreve a condição para desemprego estrutural tanto para retornos crescentes quanto decrescentes de escala. Se a

Gráfico 18

demanda por exportações for suficientemente elástica, desvalorizações são capazes de fazer vigorar a situação descrita pelas curvas *PP'*, *HH'* e *NN'* no Gráfico 18, onde a economia oscila entre os regimes de excedente keynesiano e superacumulação.

Observe-se que, em contraste com o caso de retornos decrescentes, uma desvalorização bem-sucedida sob retornos crescentes não diminui necessariamente o salário real. Sob retornos decrescentes, o salário real associado com equilíbrio nos mercados de bens e divisas necessariamente diminui com a desvalorização se a demanda por exportações é elástica ao preço. No Gráfico 14, por exemplo o salário-produto cai de θ para θ' e os salários reais caem mais ainda. A perda de poder de compra dos salários não é, todavia, inevitável sob retornos crescentes. Suponha-se que, antes da desvalorização, o salário-produto e a absorção doméstica tenham sido tais que os lucros fossem zero e o balanço de pagamentos estivesse em equilíbrio, ou seja, a economia estava em *E* no Gráfico 18. Após a desvalorização, a posição equivalente é *E'*, com absorção e salário-produto

maiores. Usando (5), obtemos que o salário real $w/e.z$ aumenta com a desvalorização cambial se a condição (35) for verdadeira:

$$dw/w - (m/z) . de/e > 0 \qquad (35)$$

Usando (22) e (34), podemos derivar a seguinte relação entre a taxa de variação nos salários e a taxa de câmbio:

$$dw/w = (n - 1) . ((b - 1)/b) . (zX/pJ) . ((z - m)/z) . de/e \qquad (36)$$

onde n é o valor absoluto da elasticidade-preço da demanda por exportações. Portanto, desde que as exportações sejam elásticas ao preço, o salário-produto consistente com lucro zero e equilíbrio no balanço de pagamentos aumenta como conseqüência da desvalorização. O que não se pode estabelecer *a priori* é se o salário-produto aumenta mais do que o câmbio se desvaloriza. Por (35), o aumento no salário-produto necessário para aumentar o salário real para uma dada desvalorização é tanto menor quanto menor for a participação do insumo importado no custo de produção do bem final. A equação (36), por sua vez, mostra que a taxa de aumento do salário-produto é diretamente proporcional à: *a*) elasticidade-preço das exportações; *b*) intensidade dos retornos crescentes de escala; *c*) razão entre exportações e importações; e *d*) parcela do insumo doméstico no custo de produção do bem final. Dependendo de *a-d*, o salário real que equilibra os mercados de bens e divisas pode aumentar com a desvalorização cambial. Este traço particular do funcionamento de economias com retornos crescentes será comentado na última seção deste trabalho.

Finalmente, indicaremos como se modificam os resultados da análise quando a desvalorização afeta a oferta potencial. Usando (29) e (32), obtemos a expressão análoga a (30) para retornos crescentes de escala:

$$m + (w/e) . y^{1/b} . Q^{1-b/b} \leqslant \bar{z} \qquad (37)$$

Reescrevendo (37), obtemos:

$$Q \geqslant (\bar{z} - m)^{b/(1-b)} \cdot y^{1/(b-1)} \cdot (w/e)^{b/b-1} \qquad (38)$$

O lado esquerdo de (38) dá a escala mínima de produção para evitar um *profit squeeze*. Como a demanda agregada é dada por $A + X(\bar{z})$, podemos derivar de (38) a condição-limite para a absorção doméstica:

$$A \geqslant ((\bar{z} - m)/\bar{z})^{b/1-b} \cdot y^{1/(b-1)} \cdot (w/e\bar{z}))^{b/b-1} - X(\bar{z}) \qquad (39)$$

Em (39), quanto maior a razão salários/câmbio, maior o nível mínimo de demanda interna necessário para evitar um *profit squeeze*. Este nível mínimo é, por sua vez, afetado por subsídios — que reduzem z para um dado $\bar{z}$ — ou choques exógenos na demanda externa — que afetam $X(\bar{z})$. Se o Gráfico 17 tivesse $w/e\bar{z}$ no eixo vertical, *PP* indicaria a igualdade associada a (39); ao invés de $PP(e_0)$ e $PP(e_1)$, teríamos, por exemplo, $PP(X_0(\bar{z}))$ e $PP(X_1(\bar{z}))$, onde $X_1(\bar{z}) > X_0(\bar{z})$, o movimento de $X_0(\bar{z})$ para $X_1(\bar{z})$ representando um choque exógeno positivo que eleva a demanda externa para um dado preço $\bar{z}$.

A derivação das curvas de isoemprego e iso-BP quando a demanda agregada é dada em $A + X(\bar{z})$ é trivial; a condição de desemprego estrutural é novamente (27). Colocando o salário real no eixo vertical, a condição (27) pode ser visualizada no Gráfico 17 com as curvas *PP, NN* e *HH;* o movimento conjunto para *PP'*, *HH'* e *NN'* no Gráfico 18, também com $w/e\bar{z}$ no eixo vertical, reflete um choque positivo de demanda externa (causado, por exemplo, por reversão de práticas protecionistas) suficientemente intenso para criar um equilíbrio simultâneo nos mercados de trabalho e divisas em *E'*.

Assim reinterpretado, o Gráfico 18 mostra que o salário real que equilibra o balanço de pagamentos e acarreta lucro zero para as firmas nacionais necessariamente diminui (aumenta) diante de um choque exógeno negativo (positivo) na demanda externa. Para um dado preço $\bar{z}$, uma redução exógena de demanda contrai necessariamente o volume disponível de reservas; para equilibrar o balanço de pagamentos, o país é forçado a diminuir a absorção interna, economizando assim divisas via redução de importações. Se o *status quo* anterior era de lucro zero, a redução na absorção só não acarreta um *profit squeeze* se acompanhada por uma redução no salário real.

4 — Conclusões

Suponha-se que a economia apresente desemprego e desequilíbrio externo. Na visão do FMI, deve-se "ajustar preços relativos" — quer dizer, abaixar os salários — e "equilibrar o orçamento" ou praticar as virtudes da "austeridade" — quer dizer, reduzir a demanda doméstica. Os economistas ortodoxos reconheceriam que tais medidas são prejudiciais para os trabalhadores já empregados e para todos os que se beneficiam da elevada absorção interna; mas na visão ortodoxa do FMI tais medidas permitiriam reduzir o *deficit* externo, mantendo ou até estimulando o nível de atividade. Em contraste, a visão da CEPAL insiste que o *deficit* externo é de natureza estrutural. Reduzir os salários somente pioraria a distribuição de renda; reduzir a demanda interna lograria diminuir o *deficit* externo às custas de mais desemprego. A análise aqui empreendida oferece subsídios analíticos para a reavaliação da verdade associada a estas duas visões opostas. O que deve ser feito para ajustar uma economia com desemprego e *deficit* no balanço de pagamentos?

Se a economia apresenta retornos crescentes de escala, a aplicação das terapias do Fundo piora a distribuição de renda e diminui o emprego, embora melhore o balanço de pagamentos. O *trade-off* entre atingir o equilíbrio externo e garantir o pleno emprego tal qual visualizado pela CEPAL tem plena validade. Se a economia apresenta retornos decrescentes de escala, a resposta para a pergunta acima é: depende. Se há excesso de oferta de bens, a aplicação das terapias do FMI produz os mesmos resultados desfavoráveis; é só quando há excesso de demanda que as terapias do FMI aumentam o nível de emprego e melhoram o balanço de pagamentos. Como uma economia sob retornos crescentes de escala opera em estado de excesso de oferta, a resposta inicial à pergunta acima pode ser expressa de forma mais concisa. Os desequilíbrios da pergunta estão no mercado de trabalho e no mercado de divisas; mas a chave para elucidar a verdade associada às doutrinas do FMI está na observação do mercado de bens. Quando os produtores gostariam de vender mais se demanda houvesse, as terapias do FMI têm os efeitos

indesejáveis sobre o emprego e a distribuição: é só quando os produtores estão vendendo tudo o que desejariam que a aplicação das terapias do FMI deve ser recomendada.

Se o escopo de aplicação satisfatória das doutrinas do FMI resulta de nossa análise muito menor do que o alardeado pela ortodoxia, é igualmente verdade que a doutrina da CEPAL deva sofrer algumas retificações. O ponto de vista estruturalista possibilita uma apreensão correta dos desequilíbrios quando o mercado de bens está em excesso de oferta. O desequilíbrio externo resulta nestas circunstâncias não do nível excessivo de demanda interna, mas da insuficiência da demanda externa. Na visão da CEPAL, tanto a demanda externa quanto a demanda doméstica por importações são inelásticas ao preço; por isto, curar o desequilíbrio externo só é possível pela recessão desencadeada pela contração da demanda interna, o que torna o excesso de oferta ainda maior.

No modelo aqui desenvolvido, a elasticidade-preço das importações é, por hipótese, zero. Mas a derivação da condição de desemprego estrutural mostra que as condições para um verdadeiro *deficit* estrutural são mais restritivas do que o propalado pela visão cepalina. A economia pode apresentar desemprego, desequilíbrio externo e excesso de oferta de bens — enfim, a constelação adequada para o diagnóstico estruturalista —, mesmo que possua um equilíbrio walrasiano — e que, portanto, a região (*S*) não possa ser vista como representando um verdadeiro *deficit* estrutural. Dependendo da elasticidade-preço das exportações, desvalorizações cambiais, desde que factíveis politicamente, podem fazer desaparecer a região (*S*). Estes resultados, que valem tanto para retornos decrescentes quanto para retornos crescentes, aconselham moderação ao hábito rompante de criticar as políticas do FMI invocando o caráter verdadeiramente estrutural do *deficit* externo.

Estas observações mantêm sua validade, *mutatis mutandis*, quando a desvalorização afeta a oferta potencial. Novamente, as prescrições do FMI refletem situações com excesso de demanda no mercado de bens. A distinção relevante deste caso, face ao anterior, é que a compatibilização entre o equilíbrio no mercado de trabalho e no balanço de pagamentos a partir de uma situação com trabalho excedente passa a depender de variáveis pouco ortodoxas. Ao invés da

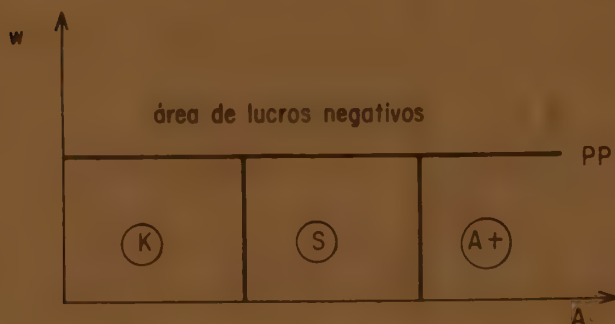
desvalorização cambial, é a concessão de subsídios que, dependendo da elasticidade-preço da demanda por exportações, pode fazer desaparecer a região (*S*) de *deficit* estrutural.

5 — Extensões e comentários

À exceção das Subseções 5.2, 5.3 e 5.4, a seguir, as demais desta última parte do trabalho supõem tacitamente o caso básico em que a desvalorização afeta a demanda potencial.

5.1 — Retornos constantes

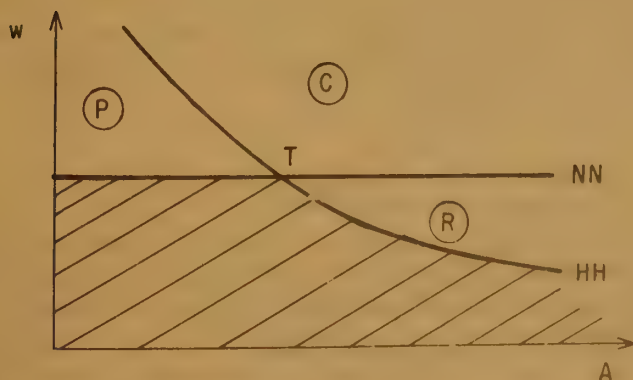
Supondo $b = 1$ em (2), há um *profit squeeze* para $w > 1$. Neste caso, os produtores de Y têm prejuízo a qualquer volume de produção. Para $w > 1$, a economia apresenta sempre excesso de oferta, pois, como os lucros são função crescente do volume de produção, este é limitado pela demanda. O Gráfico 19 ilustra este caso. A área de lucros negativos está acima da reta *PP;* se as curvas *HH* e *NN* ainda não refletirem a taxa de câmbio e^*, desvalorizações cambiais reduzem o tamanho da região (*S*). Ao contrário do caso com retornos crescentes, onde a queda no salário w pode ser necessária

Gráfico 19

para se alcançar o equilíbrio no balanço de pagamentos (partindo de posições acima de RR no Gráfico 17), atingir o equilíbrio no mercado de divisas, com retornos constantes, exige somente ou variações na absorção ou no câmbio. Do ponto de vista da avaliação das prescrições do FMI, vê-se que a hipótese de retornos decrescentes é uma condição necessária (embora não suficiente) para validá-las.

5.2 — País pequeno

As hipóteses conjuntas de país pequeno e retornos decrescentes validam a visão do FMI. Um país pequeno pode, por hipótese, exportar o quanto quiser ao dado preço $\bar{z}$. Como $X(\bar{z})$ é ilimitado, a economia apresenta sempre excesso de demanda, e o volume de produção é dado pela oferta. As curvas de isoemprego dependem, portanto, somente do salário w. Um aumento nos salários piora o balanço de pagamentos e, para restaurá-lo ao nível anterior, é necessário reduzir a absorção doméstica. No Gráfico 20, a seguir, NN reflete o equilíbrio no mercado de trabalho e HH o equilíbrio no balanço de pagamentos.

O Gráfico 20 mostra que, sob retornos decrescentes e país pequeno, a possibilidade de *deficits* estruturais desaparece. Se a economia apre-

Gráfico 20

senta *deficit* no balanço de pagamentos e desemprego, tanto reduções nos salários quanto políticas de austeridade são eficazes. A economia não apresenta equilíbrio walrasiano porque sempre existe excesso de demanda; no entanto, a hipótese de país pequeno é suficiente para assegurar a possibilidade de equilibração simultânea nos mercados de trabalho e divisas (ponto T no Gráfico 20). Note-se que a região hachurada no Gráfico 20 não tem contrapartida nos seis regimes descritos na Subseção 2.5. Ela corresponde à possibilidade hachurada na tabela anterior de superemprego, excesso de demanda por bens e *superavit* no balanço de pagamentos — uma possibilidade que, por definição, viola a condição (27) de desemprego estrutural.

É também importante notar que a plausibilidade das prescrições do FMI neste caso deriva não do fato de que o preço $\bar{z}$ é dado, mas sim de que a demanda externa é ilimitada. Constitui exercício interessante verificar que a região (S) de *deficit* estrutural reaparece se impusermos barreiras protecionistas ou, na verdade, qualquer fator que torne a demanda $X(\bar{z})$ limitada. A hipótese de país pequeno — vale dizer, $X(\bar{z})$ infinito — parece dificilmente refletir a experiência recente das economias semi-industrializadas.

O Gráfico 20 combina as hipóteses de país pequeno e retornos decrescentes. Já a combinação das hipóteses de país pequeno e retornos crescentes conduz a volumes ilimitados de produto. Preferimos, ao longo deste trabalho, deixar em suspenso a decisão sobre qual tecnologia (retornos crescentes ou decrescentes) melhor descreve o funcionamento das economias semi-industrializadas. As dificuldades analíticas de integração entre as hipóteses de país pequeno e retornos crescentes depõem, a nosso juízo, contra a primeira e não contra a segunda hipótese.

5.3 — Integração vertical

O modelo desenvolvido até aqui supõe que as firmas nacionais produzem Q ou Y, mas não ambos. Se existe integração vertical na produção de Q, as firmas nacionais produzem Q diretamente com trabalho N e insumo importado J. A tecnologia existente é ainda

descrita por (1) e (2), mas do ponto de vista econômico o processo produtivo não pode mais ser visto como apresentando dois estágios. O Gráfico 1 agora mostra (sob retornos decrescentes de escala) o caminho OA de expansão da firma.

Por (1) e (2), o custo total de produção de Q é dado por:

$$emQ + w[yQ]^{1/b} \qquad (40)$$

Sob competição e retornos decrescentes, a oferta potencial Q_s é obtida igualando o custo marginal ao preço exogenamente dado $\bar{z}e$:

$$em + w \cdot (y/b) \cdot [yQ_s]^{\frac{1-b}{b}} = e\bar{z} \qquad (41)$$

(41) mostra que a oferta potencial a um dado preço $\bar{z}$ só depende da razão câmbio/salários. O equilíbrio no mercado de bens ocorre com a igualação $Q_s = A + X(\bar{z})$:

$$w/(e\bar{z}) = ((\bar{z} - m)/\bar{z}) : (b/y) \cdot (y(A + X(\bar{z})))^{b-1/b} \qquad (42)$$

(42) é idêntica a (31). A derivação da escala mínima de produção para a firma com integração vertical sob retornos crescentes conduz igualmente a um resultado idêntico a (38). Isto não é surpreendente, pois tanto no modelo com integração quanto no caso alternativo (28) - (29) sem integração a desvalorização cambial atua sobre a oferta potencial. Vemos, assim, que a verdadeira diferença não está na presença ou ausência de integração vertical, mas na caracterização do efeito de uma desvalorização como se exercendo sobre a demanda potencial — como em (4') - (5) — ou sobre a oferta potencial — como em (28) - (29) ou no modelo desta subseção.

5.4 — Determinação endógena de z

No caso básico aqui discutido, a desvalorização estimula a demanda potencial porque, como os lucros unitários na produção de Q são, por hipótese, constantes, a desvalorização sempre reduz o preço em dólares do produto. No caso alternativo, estimula a oferta potencial porque, como o preço em dólares do produto é, por hipótese, cons-

tante, tem por conseqüência um aumento nos lucros unitários na produção de Q. Apesar de cobrirem as duas possibilidades de efeitos da desvalorização cambial, os dois casos sofrem de uma mesma fraqueza. Em contraste com o comportamento racional de maximização dos produtores de Y, os produtores de Q tiveram até aqui seu comportamento descrito por regras impostas *a priori* cuja racionalidade ainda está por ser investigada. Vale a pena indicar como a análise deveria ser refeita quando o impacto da desvalorização sobre z, ao invés de fixado de antemão por hipótese, é endogenamente determinado pelos produtores de Q. Por simplicidade, postularemos retornos decrescentes de escala e denotaremos por $Q(w)$ a oferta implícita de produto tal qual resulta da decisão dos produtores de Y — $Q(w)$ é dado pela igualdade (6).

Os produtores de Q resolvem então o problema (45) sujeito a (46), (47) e (48):

$$\max_{\{z,Q_q\}} [ze - y - em] \cdot Q_q \tag{45}$$

$$0 \leqslant Q_q \leqslant Q(w) \tag{46}$$

$$0 \leqslant Q_q \leqslant A + X(z) \tag{47}$$

$$0 \leqslant X(z) \leqslant Q_q - A \tag{48}$$

No problema (45)-(48), Q_q é a produção do bem comerciável que os produtores de Q decidem efetivamente pôr em prática. O termo maximizado em (45) são os lucros totais. A restrição (46) diz que os produtores de Q não estabelecem um volume de produção para o qual não há oferta suficiente do insumo doméstico necessário para sustentá-lo. A restrição (47) diz que os produtores de Q não estabelecem um volume de produção superior à demanda existente. A restrição (48) diz que os produtores de Q sabem que a demanda externa só pode ser atendida depois que toda a demanda interna for satisfeita. As soluções para z e Q_q do problema (45)-(48) refletem racionalidade plena e são condicionais à absorção doméstica A, ao salário w e ao câmbio e.

As restrições (47) e (48) implicam $Q_d = A + X(z)$, ou seja, o preço z é fixado de forma a eliminar qualquer excesso de demanda. Se o salário vigente w impõe uma restrição efetiva sobre Q_d em (46), os produtores de Q aumentam o preço z, diminuindo a demanda $A + X(z)$ até igualá-la ao volume limitado Q_d ditado por (46). Com o preço z endogenamente determinado, deixa de ser racional fixar um valor baixo de z que redunde em demanda potencial que não pode ser aproveitada. Veremos a seguir, no Gráfico 21, que a região de excesso de demanda da análise anterior será agora substituída por uma região de excesso de oferta dos produtores de Q, onde estes se viram forçados a fixar o preço z acima do valor ótimo que maximizaria lucros. Usando $Q_d = A + X(z)$, podemos reescrever o problema (45) - (48) assim:

$$\max_{\{z\}} [ze - y - em][A + X(z)] \tag{49}$$

sujeito a:

$$0 \leqslant X(z) \leqslant Q(w) - A \tag{50}$$

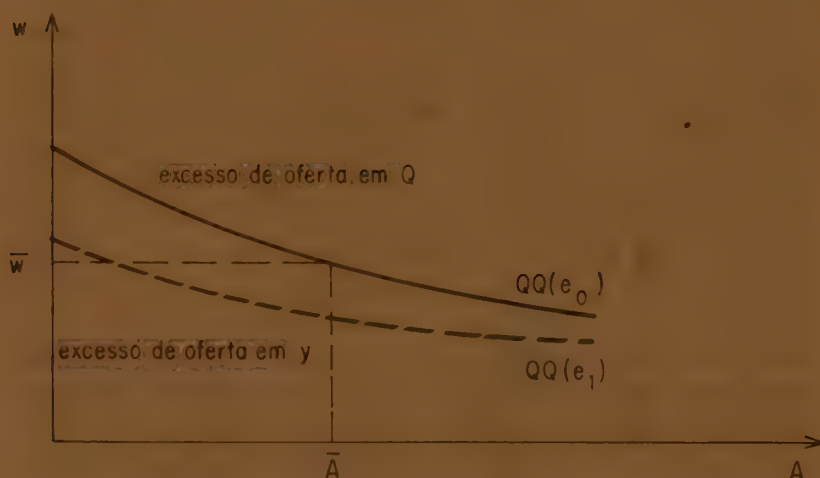
Seja z_R o valor de z tal que $X(z_R) = Q(w) - A$; seja z_{NR} o valor de z que maximiza (49) ignorando a restrição (50). Uma queda no salário w reduz z_R; uma desvalorização cambial reduz z_{NR}. Para um dado câmbio e um dado salário, quedas no preço z sempre diminuem os lucros unitários $f = ze - y - em$. Se as exportações podem crescer, a redução no preço pode aumentar os lucros totais, dependendo da elasticidade-preço da demanda $X(z)$; mas, se as exportações estão restritas ou por salários muito elevados ou por absorção doméstica muito intensa, quedas no preço z necessariamente reduzem os lucros totais. A solução $\tilde{z}$ do problema (49) - (50) pode então ser escrita assim:

$$\tilde{z} = \max\{z_{NR}, z_R\} \tag{51}$$

Considere-se inicialmente o caso $z_{NR} > z_R$, em que os produtores de Q estabelecem o preço z sem restrição. No entanto, os produtores de Y estão sob excesso de oferta, cuja magnitude é $Q(w) - A - X(z_{NR}) > 0$. Reduções nos salários magnificam este excesso de

oferta; em contraste, uma desvalorização cambial reduz o preço z_{XR} e diminui este excesso de oferta. Considere-se agora o caso $z_R > z_{XR}$, em que os produtores de Y vendem a quantidade desejada, pois $Q(w) = A + X(z_R)$. No entanto, os produtores de Q estão sob excesso de oferta, pois $X(z_{XR}) + A > Q^*(w)$, isto é, o preço z_{XR} que maximizaria seus lucros não pode ser sustentado porque não haveria suprimento suficiente por parte dos fabricantes do insumo doméstico para atender à demanda externa vigente a este preço. No caso $z_R > z_{XR}$, desvalorizações cambiais simplesmente magnificam os lucros e o excesso de oferta vigente no setor produtor de Q, ao passo que reduções em w diminuem o preço z_R, aumentando as exportações e diminuindo o excesso de oferta na produção de Q. A desvalorização cambial diminui z quando há excesso de oferta em Y; seu efeito sobre z é nulo quando há excesso de oferta em Q. Finalmente, no caso $\tilde{z} = z_{XR} = z_R$ temos equilíbrio tanto para os produtores de Y quanto para os de Q.

O Gráfico 21, a seguir, mostra as configurações possíveis do mercado de bens. A curva $QQ(e_0)$ reflete o câmbio e_0 que se traduz em $z_{XR}(e_0)$. Para uma dada absorção $\bar{A}$, $\bar{w}$ é o salário-produto tal

Gráfico 21

que existe equilíbrio, a saber, $Q(\overline{w}) = \overline{A} + X(z_{NR}(e_0))$. Um salário maior do que $\overline{w}$ faz com que aumente o preço z, criando excesso de oferta em Q e reduzindo as exportações no montante da redução em $Q(w)$. Um salário menor do que $\overline{w}$ deixa o preço z inalterado, criando excesso de oferta em Y sem afetar as exportações e o nível do produto. Uma desvalorização cambial desloca $QQ(e_0)$ para $QQ(e_1)$, $e_1 > e_0$.

Na região de excesso de oferta em Y, tanto o emprego quanto o balanço de pagamentos dependem somente da absorção doméstica. Na região de excesso de oferta em Q, um aumento na absorção doméstica piora o balanço de pagamentos sem alterar o nível de emprego, ao passo que uma queda no salário aumenta o emprego e melhora o balanço de pagamentos. Com um pouco de paciência e cuidado formal (lembre-se de que o impacto de variações em A ou e sobre z_{NR} deve ser visto nas condições de primeira e segunda ordens de maximização), o leitor poderá derivar a condição de desemprego estrutural para z endogenamente determinado.

5.5 — Colapso nos mercados de crédito

Nos termos do modelo aqui desenvolvido, o colapso nos mercados internacionais privados de crédito para a América Latina ocorrido em 1982 significa uma drástica redução no valor de H^*. Para a maior parte dos países latino-americanos, H^* tornou-se expressivamente negativo. Em termos dos gráficos no plano (w,A), a crise de 1982 traduz-se em um expressivo deslocamento para a esquerda do *locus HH* de equilíbrio no balanço de pagamentos. Dois comentários são apropriados.

Primeiro, a redução de H^* aumenta a possibilidade de que não exista equilíbrio walrasiano — vale dizer, que (27) tenha validade. Se a economia estava no equilíbrio walrasiano antes do choque externo de 1982, o equilíbrio geral deixa de existir após o choque; se (27) valia com o sinal de desigualdade invertido, o equilíbrio walrasiano tem existência duvidosa após o choque externo; e, se (27) descrevia o *status quo* anterior, as condições de existência de

um equilíbrio walrasiano tornaram-se mais remotas ainda após o choque. Seja como for, a inexistência de tal equilíbrio impede ajustar as contas externas sem recessão e desemprego. Para conciliar estes dois objetivos é necessário, como vimos na Subseção 2.6, efetuar políticas que não encontram abrigo na ortodoxia — como renegociar a dívida externa, praticar acordos bilaterais, ativar a substituição de importações, diversificar mercados de exportação, etc.

Segundo, o deslocamento para a esquerda da curva HH no plano (w,A) aumenta, sob retornos decrescentes de escala, tanto a região de *deficit* clássico como a de *deficit* estrutural. Portanto, a intensidade do choque externo de 1982 não indica, *prima facie*, que as doutrinas do FMI e da CEPAL tornem-se mais ou menos plausíveis.

5.6 — Endividamento excessivo

Imagine-se que o crédito externo seja extremamente farto, a juros baratos, e que, adicionalmente, existam pressões (internas e externas) no sentido de absorver a quase totalidade de recursos disponíveis em moeda estrangeira. Em termos do modelo, H^* torna-se um valor elevado e provavelmente positivo. Com um valor suficientemente elevado de H^*, a seguinte desigualdade pode ocorrer:

$$H^* > mQ^* - \hat{z}X(\hat{z}) \qquad (52)$$

onde $\hat{z}$ é o preço vigente em dólares do bem comerciável. O Gráfico 22 mostra os regimes possíveis sob (52) supondo retornos decrescentes de escala; o Gráfico 23 o faz para retornos crescentes. A desigualdade (52) mostra que o endividamento está excessivo no sentido de impedir a existência de um equilíbrio walrasiano ao câmbio $\hat{e}$ associado a $\hat{z}$.

Nos Gráficos 22 e 23, as regiões hachuradas correspondem aos regimes hachurados na tabela anterior. A região de *deficit* estrutural desaparece. (52) descreve uma economia que se endivida a uma taxa muito elevada. Se a economia apresenta retornos decrescentes, o pleno emprego com equilíbrio no mercado de bens leva forçosamente à acumulação de reservas; obter o equilíbrio no balanço de

Gráfico 22

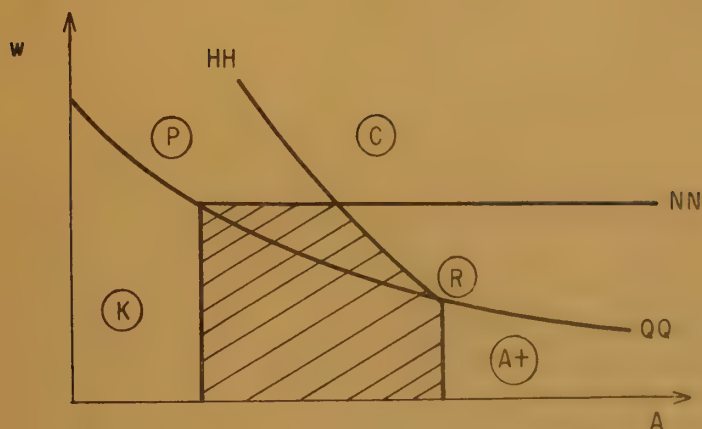
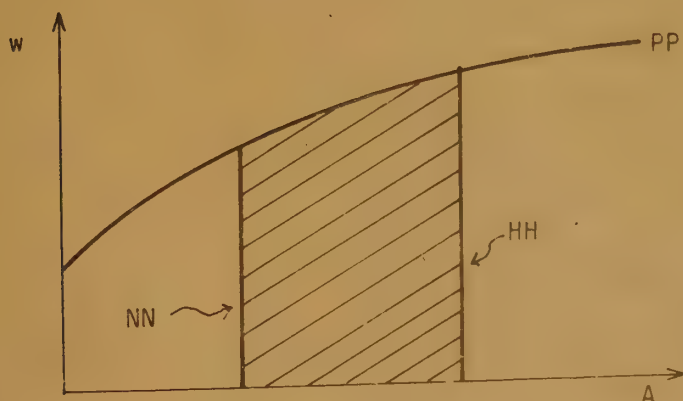
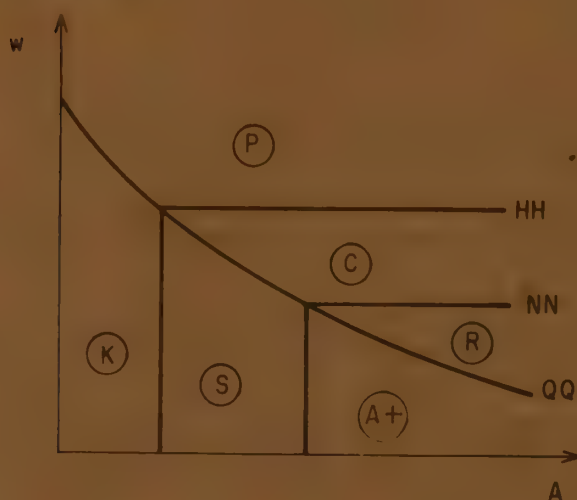



Gráfico 23

pagamentos e no mercado de bens deixa o mercado de trabalho com superemprego; e, finalmente, pleno emprego com volume constante de reservas só é possível com excesso de demanda por bens. Se a economia apresenta retornos crescentes, sob pleno emprego no mercado de trabalho há acumulação de reservas; o equilíbrio externo

está inexoravelmente associado ao superemprego. Em termos sugestivos, tal parece ter sido a realidade de muitas economias latino-americanas durante boa parte da década de 70.

5.7 — Prioridade para a demanda externa

Os resultados acima foram derivados sob o pressuposto de que a demanda interna era atendida prioritariamente em situações de excesso global da demanda, ou seja, havia *crowding out* das exportações. Imagine-se que a regra de racionamento é oposta, que as exportações sejam atendidas prioritariamente e que o ajuste sob excesso global da demanda seja feito na absorção interna, isto é, há um *crowding in* da demanda interna. O Gráfico 16 continua a representar os regimes sob desemprego estrutural para a economia com retornos crescentes de escala, mas agora é o Gráfico 24 que o faz para retornos decrescentes. Nos dois gráficos, *A* é a absorção doméstica *ex-ante*. Nas regiões de excesso de demanda, o balanço de paga-

Gráfico 24

mentos passa a depender somente dos salários. O leitor não terá dificuldade em reinterpretar os efeitos de mudanças nos salários e na absorção nos seis regimes de desequilíbrio diante desta alteração nas regras de racionamento nas quantidades.

5.8 — Salários e desvalorização cambial

Finalmente, vale a pena reexaminar, à luz dos resultados aqui obtidos, recomendações feitas imediatamente após a crise externa de 1982 no duplo sentido de desvalorizar a moeda e não reduzir os salários. Tais recomendações são facilmente defensáveis quando julgadas à luz de modelos onde existem dois bens de consumo final — um comerciável e um não comerciável. Nestes modelos, a desvalorização reduz o poder de compra dos salários em termos do bem comerciável; não reduzir os salários supõe, portanto, promover um aumento compensatório do poder de compra dos salários em termos do bem não comerciável. Mas que sentido atribuir à dupla prescrição de desvalorizar sem reduzir salários à luz do modelo aqui desenvolvido, no qual o bem não comerciável não é um bem do consumo?

A dupla prescrição supõe, primeiro, que o mercado de bens está sob excesso de oferta e, segundo, que a demanda por exportações é elástica ao preço. Sob excesso de oferta, qualquer redução no salário w significaria uma piora na distribuição de renda sem nenhum ganho no emprego ou no balanço de pagamentos. Com a desvalorização, sobe o preço em cruzeiros do insumo importado; portanto, sobe também o preço em cruzeiros do bem final. Para um dado nível de atividade, o salário real é então reduzido pela desvalorização, mas somente em proporção à importância do insumo importado no custo de produção do bem final. Mas o nível de atividade não precisa ficar constante. Dada a elasticidade-preço das exportações, atenua-se a restrição externa pelo aumento das exportações, abrindo-se assim espaço para o crescimento da demanda interna. O nível de produção, que estava limitado pela demanda potencial, cresce, por conseqüência. Sob retornos decrescentes de escala, isto requer uma queda adicional do salário real; mas, sob retornos

crescentes, o salário real pode de fato aumentar relativamente ao nível anterior à desvalorização, dependendo das variáveis comentadas em (35) e (36). Segue-se que, sob as hipóteses de excesso de oferta e demanda elástica por exportações, a preocupação com a distribuição de renda não invalida necessariamente a adoção de ajustes no câmbio diante de crises externas como a de 1982.

(Originais recebidos em abril de 1984. Revistos em abril de 1984.)

Industrialização: a década de 20 e a depressão *

Flávio Rabelo Versiani **

O artigo examina algumas características da evolução da indústria, na década de 20, que condicionaram a expansão do setor nos anos 30. Conclui-se que: a) *a idéia corrente de uma estagnação da atividade industrial naquela década é incorreta como uma descrição geral (a crise têxtil foi um caso atípico);* b) *mesmo na indústria têxtil, apesar de uma retração global de produção, houve expansão de capacidade em várias regiões; e* c) *em conseqüência, o setor industrial apresentava, nos últimos anos da década, tanto grande capacidade ociosa na indústria têxtil quanto crescimento vigoroso de investimento e produção em outras indústrias. Esses fatores facilitaram o crescimento e a diversificação da produção industrial na década seguinte.*

1 — Introdução

Os efeitos gerais da Crise de 1929 sobre a economia brasileira são bem conhecidos. A desvalorização do mil-réis, os controles de câmbio e de importação e as políticas de efeito anticíclico estimularam a procura pela produção nacional de importáveis, em especial a de produtos industrializados. Daí resultou uma rápida recuperação desses setores, com altas taxas de crescimento da produção em 1932-36, e uma notável diversificação da produção industrial, com expansão acelerada de setores não-tradicionais.

* Revisão de trabalho apresentado no X Encontro Nacional de Economia (Águas de São Pedro, dezembro de 1982). O autor agradece as cuidadosas críticas feitas a versões anteriores por Wilson Suzigan, Maria Teresa R. O. Versiani e Wilson Cano, bem como os comentários do Prof. Albert Hirschman, no Encontro da ANPEC, e de um membro anônimo do Corpo Editorial desta revista (isentando todos de qualquer conivência com os pontos de vista expressos). O artigo decorre de pesquisa apoiada pelo PNPE.

** Da Universidade de Brasília.

A despeito das contribuições trazidas por vários estudos que abordam o período, sabe-se ainda relativamente pouco sobre os fatores que permitiram que o sistema produtivo respondesse rapidamente ao crescimento da procura por produtos industrializados localmente, em substituição a importações.[1] Embora haja ampla concordância quanto ao fato de que foi importante a utilização de capacidade produtiva ociosa, herdada da década anterior, os motivos da sua existência, no entanto, não foram ainda bastante explicados. Costuma ser dito que o crescimento da indústria foi lento ou nulo na segunda metade dos anos 20; a despeito disso, indicadores de formação de capital parecem mostrar uma aceleração do investimento industrial nesses anos.[2]

O propósito deste trabalho é examinar, nesse contexto, algumas características do crescimento da indústria na década de 20. O argumento enfatiza dois pontos: *a*) o desempenho do setor industrial na década de 20 foi bem melhor do que geralmente se supõe — desde que se considere o setor têxtil como um caso à parte — e abriu caminho para uma série de novas iniciativas na área industrial, de tal forma a proporcionar uma base relativamente ampla para a expansão e a diversificação da produção industrial após a Crise; e *b*) um conjunto de circunstâncias favoreceu o aparecimento de uma proporção excepcionalmente alta de capacidade produtiva não-utilizada na indústria têxtil ao final dos anos 20, possibilitando o grande crescimento da produção que se deu nos primeiros anos da década seguinte.

2 — A produção industrial na década de 20

Os índices do crescimento da produção industrial na década de 20 propostos na literatura estão reproduzidos na Tabela 1 (parte A), onde se verifica que o comportamento do setor industrial sugerido por tais números varia bastante, conforme a série que se escolha.

[1] Ver, entre outros, Fishlow (1972), Villela e Suzigan (1973), Dean (1969), Cano (1977), Baer (1969) e Peláez (1972).

[2] Ver Villela e Suzigan (1973), Fishlow (1972), Baer e Villela (1973) e Haddad (1974).

Tabela I

Brasil: produção industrial — 1917/30

A — índices de produção (1920 = 100)

Anos	Total da indústria			Tecidos de algodão
	Villela-Suzigan	Haddad	Fishlow	
1917	—	84	—	103
1918	—	83	—	93
1919	—	95	—	97
1920	100	100	100	100
1921	99	98	98	96
1922	114	117	117	118
1923	136	132	117	117
1924	114	131	117	109
1925	115	132	120	101
1926	114	135	122	101
1927	123	150	134	113
1928	133	161	142	109
1929	128	157	137	90
1930	122	147	127	89

B — taxas anuais de crescimento (%)

Anos	Villela-Suzigan	Haddad	Fishlow	Tecidos de algodão
1918	—	—	—	—9,7
1919	—	—	—	4,3
1920	—	—	—	3,1
1921	—	—	—	4,0
1922	—	—	—	22,9
1923	—	—	—	—0,1
1924	—	—	—	—6,8
1925	0,8	1,1	2,1	—7,3
1926	—1,0	2,4	2,0	0
1927	8,1	10,7	10,0	10,9
1928	8,0	7,0	5,5	—2,7
1929	—3,5	—2,2	—3,5	—17,4
1930	—4,7	—6,7	—7,1	—1,4

FONTES: Dados básicos de Villela e Suzigan (1973, p. 431), Haddad (1974, p. 117), Fishlow (1972, p. 357) e Brasil, Departamento Nacional de Estatística (1933, p. XIV).

No índice de Villela-Suzigan, por exemplo, o nível de produção de 1923 não é alcançado outra vez no resto da década, o que tem sido tomado por vários autores como evidência do fato de que a atividade industrial teria se estagnado nesses anos.[3] Por outro lado, tanto o índice de Haddad como o de Fishlow indicam um aumento substancial de produção entre 1923/24 e 1927/28; o de Haddad, entretanto, mostra uma taxa de crescimento médio bastante superior, ao longo da década, em comparação com os dados de Fishlow.

Um primeiro ponto a ser considerado é que essas diferenças entre os índices derivam em grande parte de um problema comum às três séries. Sucede que as estatísticas de produção derivadas do lançamento do imposto de consumo, que são a base para o cômputo de todos esses índices, mostram uma descontinuidade para o período de 1919 a 1923.[4] Excetuando-se esses anos, os três índices apontam basicamente para a mesma direção, o que se pode verificar pela comparação das taxas de crescimento médio deles derivadas na Tabela 1 (parte B).

3 Ver Villela e Suzigan (1973), Baer e Villela (1973) e Silber (1977).

4 A fonte básica de dados sobre a produção industrial, no período em foco, são as estatísticas dos produtos sujeitos ao imposto de consumo [ver Brasil, Directoria da Receita Pública do Thesouro Nacional (vários anos)]. Tais estatísticas eram baseadas na compra de estampilhas do imposto pelos produtores, as quais deveriam ser afixadas nos produtos vendidos e canceladas. Assim, o total de estampilhas compradas e, portanto, as próprias estatísticas relacionavam-se a *vendas* anuais, e não à produção anual. De 1919 a 1923, no entanto, os funcionários da repartição do imposto coletaram também dados sobre produção. Quando as estatísticas foram mais tarde coligidas num só volume [ver Brasil, Departamento Nacional de Estatística (1933)], os dados de produção para 1919/23 foram reunidos aos dados de vendas para os demais anos. Assim, as séries resultantes são híbridas, o que introduz uma tendenciosidade nos números relativos àqueles cinco anos, notando-se em particular um extraordinário aumento na produção de tecidos de algodão no ano de 1923 (um acréscimo de 50% sobre o ano anterior), para o qual não há correspondência nos dados de vendas, nem justificativa lógica. O alto valor do índice para 1923, nos índices de Villela-Suzigan e Haddad, resulta desse dado espúrio para a produção de tecidos. O índice de Fishlow, nesse caso específico, usou corretamente o número de vendas, não exibindo assim um pico em 1923. Todos os três índices, contudo, estão de alguma forma distorcidos no que toca ao período 1919/23. Para pormenores, ver Versiani (1983).

Tendo em conta o problema estatístico referente ao período 1919-23, os dados da Tabela 1 indicam uma divisão do período entre a I Guerra e a Depressão em quatro fases bem definidas, no que toca ao desenvolvimento da produção industrial:

a) 1917/18 a 1923/24: no todo, um período de crescimento vigoroso da produção do setor industrial, embora com altos e baixos (o índice de Haddad mostra um aumento médio de 6,8% por ano entre 1917/18 e 1924/25);

b) 1924 a 1926: período de baixo crescimento ou estagnação;

c) 1927 a 1928: período de rápido crescimento novamente (a produção de 1928 supera a de 1924 em 17 a 22%, conforme o índice que se considere); e

d) 1929 a 1930: período de crescimento negativo.

A Tabela 1 (parte A) tem também dados sobre o desempenho da indústria de tecidos de algodão, a principal atividade industrial da época.[5] Tais números (dos quais se eliminou a discrepância estatística mencionada acima) mostram que essa indústria de fato sofreu uma acentuada queda de produção após 1922-23, não sendo o nível de produção desses dois anos atingido outra vez na década. Assim, mesmo que se ponha em dúvida a ideia de uma estagnação generalizada na produção industrial depois de 1923, permanece válida uma proposição mais fraca: houve estagnação (de fato, retrocesso) no setor industrial mais importante. Baseia-se nisso a afirmativa de Fishlow (1972) de que o processo de substituição de importações teve um recuo nos anos 20.

Até que ponto outros setores tiveram problemas análogos aos da indústria têxtil algodoeira? Comparando a produção de tecidos de algodão na Tabela 1 com os dados da Tabela 2, vê-se que o retrocesso daquele setor após 1922 não teve paralelo em outras atividades.[6] Setores "tradicionais" como Produtos Alimentares, Chapéus e

5 Sobre a evolução inicial da indústria têxtil, ver Versiani (1980). A participação dos têxteis no valor adicionado da indústria, na década de 20, era ao redor de 25%. Ver Villela e Suzigan (1973), Fishlow (1972) e Haddad (1974).

6 Incluem-se na Tabela 2 praticamente todos os setores industriais sobre os quais há dados fidedignos no período. O índice de Haddad baseia-se nesses 10 setores até 1925, incluindo também, de 1926 a 1929, Papel, Couros e Peles, Cimento e Pneumáticos.

TABELA 2

Brasil: produção da indústria de transformação, por setores — 1924/30

(Índices: 1924 = 100)

Anos	Tecidos	Produtos Alimentares	Bebidas	Calçados	Chapéus	Química	Fumo	Gráfica	Mobiliário	Siderurgia	Total Manufaturados
1924	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1925	92	99	101	99	94	100	131	122	119	133	100
1926	92	106	108	93	76	163	104	92	119	271	102
1927	111	108	115	109	108	185	132	77	131	251	113
1928	116	114	121	116	135	198	150	90	135	208	121
1929	92	119	125	135	118	222	156	103	115	250	118
1930	89	129	104	99	63	157	141	95	85	221	110

FONTE: Haddad (1974), várias tabelas, com mudança de base.

Calçados de fato sofreram decréscimo de produção depois de 1924: mas houve, em todos os casos, recuperação após 1926, sendo o nível de produção de 1924 ultrapassado por grande margem em 1927/28 (notar que a mesma evolução se deu também em Tecidos, como um todo, devido a um rápido crescimento dos têxteis não-algodoeiros). Por outro lado, em setores novos, como Química e Siderurgia, ou em Fumo, o crescimento em todo o período foi apreciável.

Essa discrepância entre o desempenho da produção de tecidos de algodão e o dos demais setores industriais pode ser melhor avaliada se se têm em conta os dados da Tabela 3, que mostra um índice de produção para o setor industrial como um todo, *com exceção* de Tecidos.[7] Vê-se que as manufaturas não-têxteis tiveram, em conjunto, um comportamento bem oposto ao dos Tecidos de Algodão (Tabela 1) após o surto de expansão de 1922: um crescimento continuado e

TABELA 3

Brasil: índice da produção industrial, exclusive têxteis — 1920/30

Anos	Índice (1920 = 100)	Crescimento anual (%)
1920	100	—
1921	96	—3,9
1922	119	23,5
1923	121	2,1
1924	126	3,7
1925	132	4,6
1926	136	3,2
1927	143	5,4
1928	154	8,0
1929	162	4,7
1930	153	—5,2

FONTE E MÉTODOS: O índice foi obtido por ponderação dos índices setoriais da Tabela 2, após correção para eliminar a distorção mencionada no texto, tomando-se como pesos as participações de cada setor no valor adicionado da indústria de transformação em 1919. Dados básicos de Haddad (1974), várias tabelas.

7 Na elaboração desse índice, os dados básicos de Haddad foram corrigidos para eliminação das distorções relativas ao erro estatístico mencionado acima. Para uma generalização dessa correção, e detalhes de procedimento, ver Versiani (1983).

sem grandes oscilações e — o que é surpreendente pelo contraste com os números da Tabela 1 — uma taxa positiva de quase 5% em 1929. Fica claro que as taxas negativas indicadas nos índices globais para esse último ano são muito influenciadas pelo grande decréscimo verificado na produção da indústria têxtil algodoeira.

Também no que toca à evolução do investimento industrial parece ter havido um padrão diferente de comportamento no setor têxtil em relação aos demais. O indicador mais usual quanto ao ritmo do investimento, no período, são os dados de importação de máquinas. Na Tabela 4 compara-se a importação de máquinas e equipamentos têxteis com a de outras máquinas e equipamentos, verificando-se, no primeiro caso, um declínio acentuado após 1925; ao contrário, a importação de máquinas não-têxteis aumenta na segunda parte da década, atingindo seu valor mais alto em 1929.

TABELA 4

Brasil: importação de maquinaria industrial — 1918/30

Anos	Máquinas têxteis*		Outras máquinas**	
	£ 1.000	Toneladas	£ 1.000	Toneladas
1918	314	2.932	760	6.744
1919	416	2.753	1.189	6.105
1920	752	4.272	3.587	23.657
1921	954	6.295	3.137	23.362
1922	839	6.838	1.443	15.844
1923	934	8.984	1.537	16.581
1924	1.128	10.192	2.744	26.204
1925	1.778	17.859	3.433	31.269
1926	1.050	10.330	3.306	28.529
1927	740	6.744	2.985	24.980
1928	755	6.244	3.415	28.064
1929	562	4.647	4.095	27.128
1930	283	1.986	2.220	18.981

FONTE: *Commercio Exterior do Brasil* (vários anos).
* Itens 265 a 268 das estatísticas de importação.
** Itens 269 ("Máquinas não especificadas para indústria") e 283 ("Máquinas e aparelhos, não especificados") das estatísticas de importação.

Também aqui, índices globais — como o de Villela e Suzigan (1973, p. 437) —, sendo bastante influenciados pelo que se passa no setor têxtil, podem não mostrar acuradamente a tendência no resto da indústria.[8]

3 — Fatores do crescimento industrial no período

A evidência de que a principal atividade industrial da época teve um comportamento que não pode ser generalizado para os demais setores leva naturalmente à indagação da causa dessa discrepância. Para examinar esse ponto, é útil lembrar os traços principais da evolução da economia brasileira na década.

Três fatores são claramente importantes na explicação do desempenho da indústria no período: o comportamento do setor cafeeiro, a evolução da taxa de câmbio e as políticas monetárias e fiscais seguidas pelo Governo. Nos parágrafos seguintes esses pontos são revistos de forma sucinta.[9]

No que se refere ao café, a principal característica do período é a aplicação bem-sucedida da política de valorização, na medida em que os preços externos do produto foram mantidos num nível alto (depois de uma queda acentuada em 1919/21), tendo a receita de exportação alcançado valores sem precedentes em 1924/29.

O valor externo do mil-réis caiu drasticamente no início da década, enquanto o preço da libra esterlina quase triplicou de 1919 a 1923, o que em parte pode ser atribuído à queda no preço do café: a interação entre as flutuações no mercado do café e o comportamento da taxa de câmbio é bem conhecida.[10] Mas o mercado de

8 Notar, por outro lado, que outros indicadores de investimento industrial construídos por Villela e Suzigan (1973, p. 437), como consumo de cimento e de aço laminado, mostram notável aumento no final da década de 20.

9 Ver, a esse propósito, Villela e Suzigan (1973), Fritsch (1980), Pelaez e Suzigan (1976) e Silber (1977).

10 Sobre as relações entre o preço do café e a taxa de câmbio no período antes de 1914, ver Versiani (1980).

câmbio foi também influenciado pela expansão da oferta monetária em 1921/24, expansão associada em grande medida às operações da Carteira de Redescontos do Banco do Brasil, criada em 1921. Embora formalmente destinada a redescontar papéis comerciais, a Carteira logo se dedicou com afinco ao desconto de títulos do Tesouro, tornando-se uma fonte básica de financiamento dos *deficits* governamentais e um importante instrumento da política de compra de estoques de café, segundo o esquema da defesa dos preços do produto.

Em 1923, o governo de Arthur Bernardes promoveu uma guinada na orientação da política econômica.[11] Adotou-se uma política monetária altamente contracionista, com acentuada redução da base monetária entre 1924 e 1926; o redesconto de títulos pelo Banco do Brasil foi drasticamente reduzido (particularmente no que se referia a títulos comerciais); o mil-réis valorizou-se externamente, tendo a cotação da libra caído de 53,4 mil-réis, no último trimestre de 1923, para 31,6 mil-réis, no terceiro trimestre de 1926.[12]

No final de 1926, a situação favorável do balanço de pagamentos (causada pelos altos preços do café e pelo forte influxo de capitais externos) induziu o novo governo (de Washington Luís) a empreender uma volta ao padrão-ouro. Foram postas em circulação novas notas de mil-réis conversíveis em ouro, ou em divisas conversíveis, mediante uma nova taxa de paridade (40,69 mil-réis/£1), o que representava uma considerável desvalorização do mil-réis, em comparação ao câmbio médio vigente em 1926 (33,6 mil-réis/£1); em conseqüência disso, e dada também a ampla oferta de divisas estrangeiras, a demanda pelo mil-réis conversível, em troca de divisas, foi bastante alta em 1927/28. Dessa forma, a situação anterior de aperto creditício foi muito aliviada.[13] Nas palavras de um observador contemporâneo, a política de volta à conversibilidade foi "uma

[11] A posse de Bernardes foi em outubro de 1922. Para uma interessante análise da formulação de política econômica na primeira parte de seu governo, ver Fritsch (1980).

[12] Dados sobre a taxa de câmbio de *Commercio Exterior do Brasil* (vários anos).

[13] Ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1929, pp. 21-3).

tentativa de levar em conta tanto o desejo de um barateamento do dinheiro, quanto a aversão dos cafeicultores pela alta do mil-réis, quanto ainda o empenho das novas classes industriais pela estabilidade do câmbio" [ver Normano (1968, p. 189, nossa tradução)]. Se isso era verdade, a política foi um sucesso, até o ano de 1928: nesse período a taxa de câmbio manteve-se estável, a um nível mais baixo do que antes, e a oferta de dinheiro foi ampliada.

Em 1929/30, por outro lado, a saída de capitais causou diminuição na circulação de notas conversíveis, até que a correspondente reserva de ouro e divisas — o chamado Fundo de Estabilização — se exaurisse inteiramente. A base monetária decresceu em cerca de 10%, do fim de 1928 ao fim de 1929 [ver Peláez e Suzigan (1976, Tabela A.3)]. Em 1930 inicia-se a dramática queda dos preços do café associada à Depressão.

A legislação tarifária não sofreu grandes mudanças durante a década de 20.[14] A única alteração geral de importância foi o aumento na quota-ouro, de 55 para 60%, a partir de 1923.[15] De fato, como se sabe, a tarifa de 1900 permaneceu em vigor até 1931 — o que marca um contraste bem nítido com as freqüentes revisões tarifárias das últimas décadas do século XIX, quando reformas relativamente "protecionistas" eram freqüentemente seguidas por reações "liberalizantes".[16] O fato de que as pautas tarifárias não se tenham alterado muito não significou, no entanto, uma ausência de mudança no peso relativo das tarifas. De fato, o nível de taxação alfandegária foi substancialmente reduzido, no período, como resultado do aumento do preço dos produtos importados, aliado ao fato de que as tarifas eram fixadas em termos nominais. A proporção da receita alfandegária sobre o valor total das importações, que tinha sido em média de 43% no período 1901/10, caiu para 18% em 1920/29.[17]

14 Informações pormenorizadas sobre as modificações tarifárias do período encontram-se em Nunes e Silva (1929-1932).

15 A quota-ouro, como se sabe, era a fração do imposto cobrada de acordo com a paridade oficial ouro/mil-réis.

16 Ver Luz (1961), sobre o debate político contemporâneo acerca da questão tarifária.

17 Proporções derivadas de dados em Brasil, Ministério da Fazenda (1927 e 1933) e Brasil, IBGE (1939-1940).

Em princípio, poder-se-ia esperar que os fatores acima tivessem os seguintes efeitos sobre o crescimento da indústria no período: por um lado, o sucesso do esquema de valorização do café teria certamente, ao longo da década, um efeito positivo sobre o nível geral de atividade, dado o peso do setor na formação da renda nacional; por outro lado, na medida em que a política monetária foi altamente restritiva em 1924/26 e 1929/30, o efeito contracionista disso viria refletir-se no crescimento da produção industrial. No que toca à taxa de câmbio, a substancial depreciação do mil-réis nos primeiros anos da década, e novamente em 1926/29, certamente contribuiu para aumentar a competitividade dos produtores locais, enquanto a valorização externa da moeda em 1923/26 terá tido o efeito oposto. Finalmente, a política tarifária foi, em princípio, danosa aos interesses da indústria local, permitindo uma deterioração do nível relativo de taxação das importações.

Na medida em que os índices de produção industrial mostrem uma desaceleração do crescimento em meados da década, pode-se pensar, então, em duas explicações para tal fato: primeiro, o efeito depressivo da política monetária; segundo, o efeito da valorização do mil-réis e da queda da incidência tarifária sobre os preços relativos das importações competitivas à produção interna. A segunda explicação é favorecida, por exemplo, por Fishlow (1972, p. 327), pois para ele "não havia falta de demanda geral", dado o bom comportamento do setor exportador; o problema era basicamente o da queda de competitividade dos preços da produção interna, causada pelo abaixamento da barreira protetora tarifária e cambial. Outros dão mais ênfase ao efeito das políticas deflacionárias postas em prática após 1923, com a implicação de que o fenômeno era mais geral, não necessariamente restrito a indústrias que substituíam importações [ver Villela e Suzigan (1973) e Baer e Villela (1973)].

É claro que as duas explicações não se excluem mutuamente; e nem é nosso propósito aqui explorar a questão da prevalência de uma ou de outra (embora seja esse um ponto relevante na interpretação do período). O que nos interessa é examinar essas duas linhas de argumento com a finalidade de lançar alguma luz sobre o comportamento diferencial da indústria têxtil em relação aos outros setores manufatureiros.

4 — A crise na indústria de tecidos de algodão

Tomando em primeiro lugar a questão do preço relativo das importações, é importante ter em mente que suas variações, no período, não resultaram apenas dos altos e baixos na taxa de câmbio e das mudanças na proteção tarifária. O preço externo das manufaturas importadas sofreu também grandes variações na década de 20, como reflexo das oscilações do nível de preços nas economias industrializadas após a I Guerra (fato que Fishlow parece ter esquecido na passagem citada acima). Na Grã-Bretanha, como se sabe, o índice de preços por atacado alcançou, em 1920, um nível mais de três vezes superior ao de 1913, para depois cair drasticamente na Depressão de 1921, mantendo uma tendência declinante ao longo da década. Nos Estados Unidos o comportamento dos preços foi análogo.

Os dados da Tabela 5 mostram a amplitude da variação dos preços de importação em esterlinos, no caso de tecidos de algodão, e seu efeito no preço interno dessas importações. Logo após a Guerra, apesar da valorização do mil-réis, o preço doméstico dos tecidos importados *aumentou* significativamente, mesmo se deflacionado por um indicador do nível geral de preços no Rio de Janeiro.[18] De 1920 a 1923, os preços em esterlinos caíram e o mil-réis desvalorizou-se; esses movimentos de efeito oposto causaram grandes oscilações no preço interno das importações. Nos três anos seguintes, por outro lado, tanto a variação do preço em libras quanto a da taxa de câmbio tenderam a fazer baixar o preço interno das importações, que caiu à metade, em valores reais, entre 1923 e 1926. No resto da década, apesar de um aumento em 1927/28, o preço em mil-réis do produto importado nunca chegou a alcançar de novo o nível real de 1925.

Dada tal evolução dos preços relativos, não é de surpreender que a concorrência dos tecidos importados se fizesse sentir com grande vigor depois de 1924. Pode-se estimar que a participação das importações no consumo interno tenha passado de cerca de 7% em 1921/23 para 17% em 1925/28 (ver Tabela 6).

18 O índice de custo de vida do Rio de Janeiro é um dos pouquíssimos indicadores gerais de preços no período, como se sabe.

Tabela 5

Brasil: preços de importação de tecidos de algodão — 1912/30

(Índices: 1912 = 100)

Anos	Preços (£) A	Taxa de câmbio (mil-réis/£) B	Preços (mil-réis) (AxB) C	Nível interno de preços D	Preços reais de importação (C/D) E
1912	100	100	100	100	100
1918	236	125	296	147	201
1919	312	114	356	152	234
1920	405	112	452	167	270
1921	348	186	645	172	375
1922	235	231	543	188	289
1923	239	298	714	207	345
1924	239	273	650	242	269
1925	224	267	597	259	230
1926	198	224	443	266	167
1927	185	274	507	273	186
1928	208	272	568	269	210
1929	186	272	507	267	190
1930	178	293	521	243	215

FONTES E MÉTODO: Coluna A: índice de preços médios de "Tecidos tintos" (principal item de importação de tecidos no período), dados básicos de *Commercio Exterior do Brasil*, vários anos. Coluna B: índice da taxa de câmbio implícita nas estatísticas de importação de manufaturas de algodão, em *Commercio Exterior do Brasil*, vários anos. Coluna D: índice do custo de vida para o Rio de Janeiro em Brasil, IBGE (1939-1940, p. 1 384).

Os números da Tabela 6 podem ser vistos como evidência em favor da tese de Fishlow, de que o desempenho menos favorável da indústria, na segunda metade da década, tinha mais a ver com mudan-

Tabela 6

Brasil: consumo estimado de tecidos de algodão — 1919/30

(Milhões de metros)

Anos	Produção interna A	Importação B	Exportação C	Consumo interno (A+B−C) D	Importação/consumo (%) (B/D) E
1919	516	56	1	571	9,8
1920	533	73	1	605	12,0
1921	512	30	6	536	5,6
1922	627	47	8	666	7,1
1923	624	59	8	675	8,7
1924	580	88	1	667	13,2
1925	536	110	0	646	17,0
1926	539	110	0	649	17,0
1927	594	109	0	703	15,5
1928	582	125	0	707	17,7
1929	478	74	0	552	13,4
1930	476	20	0	496	4,0

FONTES: Coluna A: ver Tabela 1. Coluna B: dados em quilos de *Commercio Exterior do Brasil*, convertidos em metros por um fator de proporcionalidade derivado de comparação das estatísticas de comércio exterior do Brasil e da Grã-Bretanha no período (15 m/kg). Coluna C: como em B, usando-se um fator de proporcionalidade inferior (10 m/kg), a partir do fato de que os tecidos exportados eram tipicamente mais grosseiros.

ças nos preços relativos do que com insuficiência de demanda.[19] Mas o que é importante ressaltar aqui, para nosso propósito, é o fato de que as oscilações dos preços de tecidos tenham sido muito mais extremas do que as dos preços de importação em geral. O aumento no índice de preços em mil-réis dos tecidos de algodão importados

[19] É verdade que a taxa de crescimento da demanda sugerida pelas estimativas da Tabela 5 é relativamente baixa; é possível, contudo, que os dados disponíveis de produção exagerem o mau desempenho da indústria têxtil no final dos anos 20. Como se verá adiante, a importância relativa de pequenos cotonifícios, espalhados pelo interior do País, provavelmente aumentou na produção global da indústria nesse período. Dado que as estatísticas de produção eram baseadas na arrecadação do imposto, e que o grau de evasão é em geral maior em pequenas firmas do interior, é possível que tenha havido uma subavaliação da produção interna nesses anos.

de 1919 a 1921, foi de quase 120%, enquanto os preços de importação em geral subiam apenas 30%; correspondentemente, a queda nos preços de tecidos foi também muito mais marcada do que a média após 1923 (ver sobre isso a Tabela 7). Seria de se esperar, então, que a indústria têxtil, depois de ter sido particularmente favorecida pelo aumento de preço das importações competitivas nos anos após a Guerra, fosse também atingida com especial intensidade pelo movimento oposto desses preços em meados da década de 20. Em outras palavras, o argumento dos preços relativos aplica-se com mais força ao caso dos tecidos.

Observações contemporâneas evidenciam tal fato. A rápida valorização do mil-réis da primeira metade de 1926 teve, como observava o adido comercial britânico, um efeito especialmente desfavorável

Tabela 7

Brasil: índices de preços de importação — 1912/30

(1912 = 100)

Anos	Todas as mercadorias	Tecidos de algodão
1912	100	100
1919	290	296
1919	269	356
1920	322	452
1921	377	645
1922	299	543
1923	320	714
1924	281	650
1925	288	597
1926	237	443
1927	288	507
1928	273	566
1929	257	507
1930	276	521

FONTE E MÉTODO: O índice global é o de Villela e Suzigan (1973, p. 44), base mudada. Índice de tecidos de algodão: ver Tabela 5. Os índices referem-se aos preços em mil-réis.

sobre a indústria têxtil.[20] Em meados desse ano, a situação da produção de tecidos é discutida em sucessivas reuniões da diretoria do Centro Industrial do Brasil; pondera-se a necessidade de soluções para "a crise, que ameaça o surto da indústria nacional e que mais acentuadamente se manifesta, neste momento, nos ramos da fiação e tecelagem da lã e do algodão". Analisando as causas dos problemas desses dois setores, o presidente do Centro reconhece que elas não se restringiam à valorização cambial, ou às restrições de crédito, e menciona a queda dos preços externos: "o surpreendente barateamento dos similares estrangeiros de algodão e de lã, que por efeito da crise simultânea ocorrida nos mercados europeus têm sido oferecidos até abaixo do preço do custo nas praças brasileiras". Diante da gravidade da situação, o Centro Industrial toma a iniciativa de pedir uma audiência ao Presidente da República para solicitar providências; nesse encontro (a 6 de julho), é significativo que apenas se tenha tratado dos problemas da indústria têxtil.[21]

No que se refere aos efeitos da política monetária, seria de se esperar que as medidas de contenção adotadas em 1924-26 fossem sentidas no setor manufatureiro. Mencionou-se, na época, que as indústrias foram tanto mais afetadas quanto a restrição de crédito se sobrepôs à tendência de valorização do mil-réis, que forçava os produtores locais a concederem maiores prazos a seus compradores, a fim de enfrentarem a concorrência das importações. As empresas industriais dependiam em grande parte dos bancos para suprimento do capital de giro, e o período anterior de maior folga na oferta de crédito tinha tornado essa dependência ainda mais estreita, o que fez, também, com que o efeito das medidas restritivas se acentuasse.[22]

Qualquer que tenha sido a intensidade do impacto da restrição de crédito sobre a demanda de produtos industriais nesse período, há razões para crer que o setor têxtil fosse especialmente vulnerável

20 "The sudden rise of the exchange rate ... created a panic in local industries, especially in the cotton mills". Ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1927, p. 7).

21 Ver Centro Industrial do Brasil (1928, pp. 52 e 63).

22 Ver *Brazilian Business*, 5 (11) :15, nov. 1925, e Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1927, p. 20).

a tal retração. A razão disso é o grande surto de importação de máquinas têxteis havido em 1924/26 (ver Tabela 4), que provocou substancial acréscimo à capacidade produtiva preexistente. No caso dos tecidos de algodão, estimou-se tal acréscimo em 25% no biênio 1924/25; e o aumento foi certamente maior no que toca à fiação.[23] A possibilidade de desequilíbrio entre oferta e procura era, assim, tanto maior.

Observadores contemporâneos mencionam insistentemente essa "superprodução" como a causa dos males da indústria têxtil em meados da década. Por exemplo:

> The improvement in exchange facilitated importation, but the difficulties of the textile industry are to be attributed less to any increased importation than to the general tightness of money and to overproduction.[24]
>
> The difficulties in which the textile industry here now finds itself is much less the result of foreign competition than of overproduction.[25]

A onda de inversões em equipamento têxtil em 1924/26 pode ser vista, em parte, como uma reação natural ao período anterior de bons resultados nessa atividade. Esse é um padrão de comportamento muito freqüente no desenvolvimento inicial da indústria no Brasil: períodos de baixo valor do mil-réis, e conseqüente aumento na demanda de manufaturas locais, costumavam ser seguidos por fases de grande atividade de investimento na indústria, coincidindo com uma valorização relativa do mil-réis — o que facilitava a importação de equipamentos [ver Versiani (1980)]. Os altos lucros de 1923/24 e a valorização cambial forneceram assim uma conjunção de estímulos para a expansão de investimentos; e acresce que os produtores de equipamentos proporcionaram condições especialmente favoráveis para compras a prazo nesse período.[26]

[23] Ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1929, p. 42) e Stein (1957).

[24] Ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1927, p. 20).

[25] Ver *Brazilian Business*, *9* (6) :10, jul. 1926.

[26] Ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1929, p. 42).

Além disso, há muita evidência de que a crise têxtil não atingiu igualmente todos os produtores. Isso fica claro no setor algodoeiro, onde o fraco desempenho global, na segunda metade da década, coexistiu com a abertura de novas fábricas e os expressivos aumentos de produção em várias regiões do País. Assim, Estados como Pernambuco e Minas Gerais aumentaram bastante sua produção entre 1925 e 1929, o que contrasta com uma quase estagnação, nesse lustro, nos dois principais centros produtores, São Paulo e o antigo Distrito Federal. Entre 1925 e 1929, a participação conjunta dessas quatro unidades federais na produção têxtil algodoeira do País manteve-se praticamente constante, somando cerca de dois terços do total; no entanto, a parcela de São Paulo e Distrito Federal caiu de 47 para 37%, enquanto a de Minas Gerais e Pernambuco aumentou de 18 para 28%.[27] Havia, indubitavelmente, ilhas de prosperidade no meio da crise.

Essa diversidade não parece ser explicável apenas por diferenças regionais.[28] A segunda metade da década presenciou grande proliferação de pequenas fábricas de tecidos de algodão por todo o País, inclusive em São Paulo — onde, segundo o cônsul inglês, cada cidade do interior parecia fazer questão de ter seu próprio cotonifício nessa época.[29]

Assim, a competição que se acentuou nesse período não foi tanto entre regiões, mas entre produtores já estabelecidos e novas fábricas

[27] Dados básicos (produção física por Estado) em Brasil. Departamento Nacional de Estatística (1933, p. 172). Entre 1925 e 1929 a produção de tecidos de algodão aumentou substancialmente, em números absolutos, em Pernambuco, Minas Gerais, Ceará, Maranhão e Santa Catarina.

[28] Comparar as análises de Cano (1977) e Aureliano (1981) que enfatizam o contraste entre São Paulo e o resto do País no desenvolvimento da indústria têxtil nessa década. Aliás, não é claro que se possa afirmar sem qualificações a superioridade paulista nessa competição inter-regional (Cano, p. 80; Aureliano, p. 43); como os números do texto ilustram, a indústria têxtil de São Paulo perdeu terreno no segundo lustro da década.

[29] "For the last three years the production of cotton goods has increased to an extent over and above actual requirements. Each district in the interior was desirous of possessing its own cotton piece goods factory...". Consul Abbott (São Paulo), Relatório, 30-9-1928, in: Grã-Bretanha Department of Overseas Trade (1929, p. 83).

entrando no mercado — estas, em geral, pequenas unidades fora dos centros tradicionais de produção. No caso de São Paulo, por exemplo, o número de cotonifícios aumentou de 64 para 81, de 1925 a 1927, ao mesmo tempo em que o número médio de operários, de teares e de fusos, por estabelecimento, diminuía em cerca de 15%, sugerindo um tamanho médio substancialmente inferior para as novas fábricas em relação às anteriores.[30] Pode-se facilmente imaginar que esse aparecimento de novos concorrentes, numa fase já problemática para a indústria, não fosse visto com bons olhos pelos produtores preexistentes: de fato, como amplamente documentado em Stein (1957, Caps. 9 e 10), estes mostraram inquietação e sobressalto diante de tal expansão da capacidade de produção. O clamor contemporâneo em torno da "superprodução" na indústria têxtil e as várias tentativas de limitação da produção são fatos que demonstram a reação dos velhos produtores diante da entrada dos novos — que culminou com a proibição de importação de equipamentos em 1931, medida que claramente favorecia os primeiros, mas militava contra os interesses dos que pretendessem entrar no mercado.

As vantagens das novas (pequenas) fábricas na concorrência com os produtores estabelecidos eram, ao que tudo indica, de duas ordens. Em primeiro lugar, havia a superioridade locacional, propiciada em boa parte pelo grande aumento da disponibilidade de energia elétrica fora dos grandes centros na década de 20. Esse foi um período em que em São Paulo, por exemplo, "each little town and almost each farm installed its own small power plant by harnessing neighbouring streams. . ." [Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1929, p. 87)]. A interligação das redes de várias usinas hidrelétricas — inclusive dos sistemas da Rio Light e da São Paulo Light — proporcionou uma grande ampliação das áreas de distribuição. Além disso, há evidência de que o equipamento têxtil instalado na década de 20 tinha vantagens de custo sobre as máquinas mais antigas, de tal forma que seus proprietários estariam em me-

[30] Ver dados em Cano (1977, p. 292). Para referência à fundação de várias novas fábricas têxteis em Pernambuco em 1925/26, ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1925, p. 37, e 1929, p. 45). Sobre a importância crescente de cotonifícios pequenos em São Paulo, no final da década, ver também Mendonça de Barros e Graham (1981).

lhores condições para enfrentar a crise. As fábricas anteriormente estabelecidas que não se tivessem reequipado enfrentavam, assim, não só a concorrência das importações mais baratas, mas também a de produtores locais mais eficientes [Versiani (1972)]. Os produtores que se equiparam para a produção de tecidos mais finos também não foram atingidos pela crise: a "superprodução" restringia-se a panos mais grosseiros.[31]

O efeito combinado da queda nos preços relativos das importações e do aumento na capacidade produtiva interna patenteia-se na evolução dos preços dos tecidos produzidos internamente na segunda metade da década. O preço médio dos tecidos de algodão aqui produzidos caiu cerca de 25% de 1925 a 1927 (Tabela 8). E deve-se notar que essa queda contrasta, como se vê na Tabela 8, com a evolução dos preços na maioria dos outros setores de produção industrial,

TABELA 8

Brasil: preços unitários dos principais produtos sujeitos ao imposto de consumo — 1925/29

(Índices: 1925 = 100)

Produtos	1925	1926	1927	1928	1929
Tecidos de algodão	100	76	74	77	75
Calçados	100	103	109	111	105
Cerveja	100	107	97	97	101
Aguardente	100	82	71	88	86
Café moído	100	100	100	100	100
Cigarros	100	103	101	101	n.d.
Vidros	100	97	97	101	98
Móveis	100	100	102	101	100
Ferragens	100	99	99	92	92

FONTE: Calculada a partir de dados em Brasil, Departamento Nacional de Estatística (1933).

31 "The few factories which are producing fine goods, such as zephyrs and artificial silk mixed with cotton, are not suffering from the crisis". Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1929, p. 42).

o que evidencia, mais uma vez, que o comportamento da indústria têxtil *não* foi típico do que aconteceu nas outras atividades industriais no período.

Conclui-se que o setor de tecidos de algodão foi, de várias formas, um caso especial no desenvolvimento industrial da década de 20. Os movimentos de preços relativos das importações foram particularmente desfavoráveis para os produtores internos do setor; e uma tendência à expansão da capacidade produtiva, pela entrada de novos fabricantes no mercado, tornou essa atividade mais vulnerável à restrição creditícia de meados da década. O aumento das instalações produtivas, aliado à estagnação da absorção do produto pelo mercado interno, causou enorme subutilização da capacidade de produção do setor no final da década. [32]

5 — Diversificação da atividade industrial

Os dados apresentados acima mostram que, se se excetua a indústria têxtil, a década de 20 pode ser vista como um período de crescimento apreciável da produção industrial, e de significativa atividade investidora. Um aspecto importante desse crescimento foi a diversificação da produção industrial, como notaram Cano (1977) e Aureliano (1981). Em seu estudo sobre São Paulo, Dean (1969, p. 110) lista as seguintes manufaturas cuja produção se iniciou no período entre as Guerras: ferro-gusa; cimento; ferramentas elétricas; motores elétricos; máquinas têxteis; equipamentos para o refino do açúcar; peças, ferramentas e acessórios automobilísticos; implementos agrícolas; aparelhos de gás; relógios e instrumentos de medição; e tecidos de raiom. De fato, verifica-se que em *todos* esses casos a produção já se havia iniciado durante a década de 20 (cf. fontes citadas adiante).

[32] Estima-se que, no final de 1928, os cotonifícios paulistas tinham uma capacidade produtiva de 500 milhões de metros anuais, numa época em que a produção do Estado ficava bem abaixo de 200 milhões. Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1929) e Brasil, Departamento Nacional de Estatística (1933).

Com poucas exceções, o desenvolvimento inicial dessas indústrias não foi ainda estudado em pormenor; assim, pouco se sabe sobre a origem do capital, as raízes sociais da iniciativa empresarial, etc.[33] Ainda assim, podem-se fazer algumas generalizações sobre a origem das firmas industriais, sobre o papel do reinvestimento de lucros e do capital estrangeiro e sobre a questão do apoio governamental.

a) Muitas das novas iniciativas no ramo de produção de máquinas e equipamentos, na época, tiveram sua origem em oficinas de conserto. As datas de fundação das firmas industriais nesses setores parecem estar concentradas nos primeiros anos da década e, em menor número, no final dos anos 20, ou seja, em seguida a períodos de expansão de produção (e de lucros) na atividade industrial.[34] A experiência e os lucros acumulados durante a Guerra parecem ter sido uma fonte importante de estímulo e recursos para tais empreendimentos. Comumente uma oficina de consertos, tendo iniciado a produção de peças de reposição durante a Guerra, dadas as dificuldades de importação, decidia que valia a pena continuar ou expandir essa linha, após o término do conflito.

Vários exemplos podem ser citados; de fato, um bom número das maiores empresas atuais, nesses setores, iniciou suas atividades na década de 20. É o caso da Villares, fundada em 1920 a partir de uma oficina de consertos de elevadores; da Dedini, a maior produtora de equipamento para a indústria do açúcar e do álcool, estabelecida em 1929 também como evolução de uma oficina de reparos; da Romi, a grande firma do setor de máquinas-ferramenta, fundada em 1929; da Ribeiro e da Andrighetti (máquinas para a indústria têxtil), estabelecidas em 1920 e 1922; da Lorenzetti (equipamento elétrico), em 1923; da Nardini (máquinas-ferramenta), em 1924; etc.[35] Nas palavras de Dean (1969, p. 116):

> As origens desse novo grupo de empresários são em geral obscuras; no entanto, se se pode generalizar a partir de uns poucos

33 Para o caso das indústrias de aço e de cimento, ver Baer (1969) e Peláez (1972).

34 Datas de fundação de firmas dadas em Banas (1962*a*, 1962*b*, 1963*a* e 1963*b*).

35 Ver Dean (1969, Cap. 7) e, também, Banas (1962*a*, 1962*b*, 1963*a* e 1963*b*).

casos, parece que vinham comumente dos estratos inferiores da classe média urbana, sendo no mais das vezes imigrantes de primeira ou segunda geração, de sofrível formação técnica.

b) Como tinha acontecido em períodos anteriores, o reinvestimento de lucros parece ter tido um papel crucial no processo de acumulação de capital na indústria também na década de 20. Isso é indicado pela freqüência de casos como os citados acima, em que firmas eventualmente de grande porte evoluíram a partir de um núcleo originário bastante modesto. A capacidade de gerir adequadamente os lucros gerados em fases favoráveis, e acumulá-los, pode ter sido a característica distintiva das firmas que tiveram uma evolução bem-sucedida. Isso coincide com a evidência disponível para períodos anteriores [ver Versiani (1980)].

Um relatório contemporâneo sobre "o progresso industrial brasileiro" defendia a tese de que a capacidade de reinvestimento dos industriais de São Paulo era alta, mencionando o fato de que, em 1923 (ano em que as indústrias paulistas estavam "em intensa atividade"), uma amostra aleatória de 40 balanços havia mostrado que "a maior parte das firmas ... estavam fortalecendo sua posição pela colocação de grandes somas em reserva". Enquanto a relação entre lucros e capital integralizado era em média de 33%, a proporção entre dividendos pagos e capital era menos de 15%.[36] Como menciona Dean (1969, pp. 113 e segs.), os lucros estavam também sendo reinvestidos em outros setores de manufatura.

c) A participação de capital estrangeiro no estabelecimento das indústrias de cimento e de aço, no período, está descrita na literatura [ver Villela e Suzigan (1973) e Baer (1969)]. Mas a década de 20 marcou também o início de uma nova e importante tendência na natureza do investimento externo no País: o estabelecimento de unidades produtivas locais por firmas estrangeiras (em especial norte-americanas).

Em períodos posteriores, sabe-se que o temor da perda de posição no mercado nacional, dada a existência de obstáculos à exportação para o Brasil, foi um fator de indução ao estabelecimento de uni-

[36] *Brazilian Business*, *4* (2) :24, fev. 1924, e *5* (7) :7, jul. 1927 (nossa tradução).

dades produtivas de empresas estrangeiras no País. Na década de 50, por exemplo, mostrou-se que uma alta barreira alfandegária foi, do ponto de vista de tais empresas, um atrativo mais importante do que outras medidas ativas de incentivo ao investimento estrangeiro então em vigor, proporcionando tanto proteção para as empresas que passassem a produzir aqui como ameaça de exclusão do mercado para as que não o fizessem [ver Gordon e Grommers (1962, Cap. 12)].

Nos anos 20, vimos que houve uma queda no peso relativo das tarifas sobre o preço dos produtos importados, sendo usual deduzir daí que as tarifas tenham perdido importância como mecanismo de proteção no período. À luz desse argumento, é surpreendente verificar que a proteção tarifária foi considerada, tal como 30 anos mais tarde, como um estímulo importante à instalação de fábricas de firmas estrangeiras em território nacional. Isso se patenteia em numerosas referências feitas na época por observadores diplomáticos e homens de negócio. Por exemplo:

> Owing to the high duties the importation of some articles has become so difficult that the only way remaining by which Britain can get a share of the Brazilian market is by establishing local factories. [37]

O que se depreende disso é que, também no que se refere à eficácia da proteção tarifária, o que sucedeu com a indústria de tecidos de algodão pode causar uma ilusão de ótica na interpretação do período. Não há dúvida de que a barreira alfandegária diminuiu no período, em termos relativos, mas essa queda, dada a evolução dos preços de importação, revista acima, seria sentida com maior força no setor de algodões; e as numerosíssimas referências contemporâneas à proteção tarifária como fator de incentivo à industrialização não podem também deixar dúvidas quanto a seu efeito protetor em vários setores.

Diversas empresas estrangeiras sentiram-se estimuladas a instalar fábricas no País nesse período; a lista de companhias estrangeiras

37 Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1930, p. 16). Para outras referências e recomendações relativas ao estabelecimento de fábricas locais para evitar a barreira alfandegária, ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1922, p. 12), G. E. Schilling (1923) e P. C. Schilling (1923).

que abriram unidades produtivas no Brasil entre a I Guerra e a Depressão inclui: General Electric (1919), RCA (1919), IBM (1924), Ericsson (1924), Philips (1925), Standard Electric (1926), Burroughs (1929) e Pirelli (1929). Oficinas de montagem foram também estabelecidas nesse período pela Ford e General Motors.[38]

A evidência disponível indica que, como um todo, o influxo de capitais resultante dessas iniciativas não foi muito significativo. A importância do processo reside, contudo, no lançamento da base para uma expansão e diversificação da produção industrial, que veio a frutificar na década seguinte.

d) Sabe-se que várias formas de subsídio governamental à fundação de novas indústrias foram oferecidas nesse período: isenção de impostos para a importação de máquinas, garantia de juros, empréstimos, prêmios em dinheiro, etc. [ver Villela e Suzigan (1973, pp. 345 e segs.)].

A concessão de tais benefícios não se fazia, de modo geral, segundo qualquer plano ou padrão coerente, resultando, ao contrário, de iniciativas isoladas. Muitas vezes, o instrumento legal que introduzia um dado incentivo era revogado pouco tempo depois, o que fez alguns analistas considerarem essas iniciativas governamentais como inoperantes. Da mesma forma, a política econômica do período anterior a 1930 é vista por alguns como inteiramente dominada por interesses ligados à grande agricultura ou ao comércio [ver Villela e Suzigan (1973) e Suzigan (1975)]. Esse é um argumento muito discutível. Em primeiro lugar, deve-se reconhecer que, ainda que a classe de grandes latifundiários ligados à atividade exportadora fosse claramente dominante na sociedade da época, não decorre daí que a ação do Estado seguisse estritamente, em todos os casos, os interesses dessa classe (e muito menos que todas as políticas governamentais possam ser explicadas apenas por referência à estrutura social do período). Como adverte Cardoso, é simplista estabelecer uma associação direta entre relações de classe e o funcionamento do sistema político no Brasil da época; e Fritsch mostra que os interesses

[38] Banas (1962*a*, 1962*b*, 1963*a* e 1963*b*) e Grã-Bretanha. Department of Overseas Trade (1925, p. 25).

do café foram às vezes contrariados de maneira sistemática antes das mudanças políticas da década de 30.[39]

No que toca à efetividade dos incentivos do Governo à indústria, no período, é difícil fazer qualquer generalização. O próprio fato de que os benefícios fossem tão variados e sujeitos a mudanças faz com que seja difícil analisar seus efeitos; além disso, ainda há muito a investigar sobre esse assunto. Mas é duvidoso que se possa afirmar, com o que se conhece a respeito, que o sistema de incentivos era ineficaz. A opinião contemporânea julgava, ao contrário, que ele era bastante eficaz: é significativo, por exemplo, que os relatórios econômicos preparados pelas Embaixadas britânica e americana freqüentemente davam ênfase à introdução de incentivos governamentais à indústria. Em 1923, a "disposição do Governo de apoiar o estabelecimento de novas indústrias" era mencionada como "um grande fator" do crescimento industrial dos anos precedentes (junto com a Guerra, as altas tarifas e a desvalorização do câmbio).[40]

Em alguns casos específicos, nesse período, a fundação de novas indústrias esteve sem dúvida relacionada com estímulos dados pelo Governo. Os casos do cimento e do aço são óbvios [ver Villela e Suzigan (1973, pp. 176-7 e 349-51)]. Outro exemplo são os vários incentivos dados à fiação de seda, num período em que a indústria da seda expandiu-se vigorosamente [ver Grã-Bretanha, Department of Overseas Trade (1925, pp. 26-7, e 1927, p. 18)]. Podem-se também citar os estímulos oferecidos ao desenvolvimento da produção nacional de soda cáustica, em 1918/19, pela oferta de um empréstimo correspondendo a 75% do custo da instalação das novas fábricas. Várias firmas apresentaram propostas para a obtenção desse empréstimo, quatro delas tendo sido selecionadas: os créditos totais concedidos somaram cerca de US$ 1,2 milhão.[41]

39 Ver, por exemplo, "Estado e sociedade no Brasil" e "A questão do Estado no Brasil" em Cardoso (1975). Sobre política econômica e os interesses do café na década de 20, ver Fritsch (1980).

40 *Brazilian Business, 3* (9):57, set. 1923 (nossa tradução).

41 Estados Unidos, Department of Commerce (25 de janeiro de 1919, p. 388). Ver também as edições de 26 de abril, 9 de maio, 3 de julho e 30 de agosto de 1918, do mesmo boletim.

Outros exemplos poderiam ser citados; o que se faz necessário, no entanto, é um estudo sistemático do assunto. O que é claro é que não se pode taxar, *a priori*, de pouco importante o papel do Governo no processo de diversificação industrial no período. As políticas governamentais da fase "exportadora" de nossa economia não foram sistematicamente antiindustrializantes [ver também sobre isso Versiani (1980)].

6 — A industrialização e a crise: ruptura e continuidade

Os dados que examinamos nas seções anteriores mostram-nos que, no que se refere tanto às altas taxas de crescimento nos primeiros anos após a Crise quanto à diversificação da estrutura de produção nos anos 30, a década de 20 nos fornece pistas importantes para o entendimento do comportamento da indústria no período da Depressão. O desempenho do setor têxtil, por exemplo, contrasta acentuadamente com o de outros setores "tradicionais", como os de Produtos Alimentares, de Bebidas e de Calçados, ao longo da década de 30: o crescimento médio da produção de Tecidos, de 1929 ao fim da década seguinte, deu-se a uma taxa média superior ao dobro da dos outros três setores.[42] Ora, esse rápido crescimento da produção têxtil não poderia ter-se dado na ausência do alto grau de capacidade ociosa existente por volta de 1930, associado ao aumento de capacidade produtiva paralelo a uma demanda em retração nos anos precedentes. As circunstâncias que permitiram a formação dessa capacidade não-utilizada são, portanto, um elemento importante na explicação do desempenho da economia após a Crise. Também o vigoroso processo de diversificação industrial dos anos 30 — ver Fishlow (1972), para pormenores — dificilmente poderia ter tido a extensão que teve não fosse pelas iniciativas de investimento indus-

42 Ver dados em Haddad (1974).

trial da década de 20, ou de períodos anteriores.[43] Tais antecedentes não podem deixar de ser considerados na interpretação da reação da economia à Crise.

É necessário ter em conta, todavia, que a preocupação de estabelecer os "antecedentes" de um determinado período de transformações rápidas pode cair no exagero de pretender diluir e descaracterizar a importância de tal período. É bom que nos afastemos aqui desse extremo: seria ingênuo minimizar o impacto da Crise e da Depressão sobre a economia brasileira, e não pode haver dúvida de que os anos ao redor de 1930 representaram, em mais de um sentido, um ponto de ruptura. Mas o fato é que essa fase tem sido freqüentemente tomada, de modo algo simplista, como um divisor de águas, como se todas as diferenças entre o que veio antes e o que veio depois pudessem ser atribuídas a transformações aí localizadas. É necessário estabelecer um equilíbrio entre o que houve de mudança e o que houve de continuidade no período; e é nesse sentido que os dados aqui coligidos podem ter maior relevância.

Podem-se identificar na literatura dois tipos de excesso, ao se tomar a Crise como uma linha de clivagem em nossa história econômica. O primeiro refere-se à natureza da industrialização antes de 1930. Uma interpretação literal da dicotomia cepalina entre "desarrollo hacia adentro" e "desarrollo hacia afuera" costuma colocar o marco limítrofe entre as duas etapas, de forma bem distinta e marcada, em 1929. Assim, uma estagnação industrial no período anterior a 1929 poderia ser vista como sinal de exaustão da industrialização ligada à atividade exportadora, e do próprio modelo de crescimento voltado para fora.[44] Ora, como vimos, o desenvolvimento da indústria no período imediatamente anterior à Crise foi bem mais vigoroso do que freqüentemente se supõe; à luz do que foi visto acima, dificilmente se aceitaria a idéia de um esgotamento do crescimento indus-

43 Sobre a diversificação da produção industrial antes da I Guerra, ver Versiani (1981).

44 Ênfase na estagnação industrial da década de 20, dentro dessa perspectiva, encontra-se, por exemplo, em Furtado (1976, Cap. 11, p. 124): "O processo de industrialização induzido pela expansão das exportações já apresentava inequívocos sintomas de esgotamento antes da crise de 1929 [em países como o Brasil e o México]".

trial na década de 20, no caso do nosso País. A expansão e transformação da indústria brasileira foi um processo mais gradual, não suscetível de uma demarcação temporal tão definida.

Outro exagero na separação entre "antes" e "depois" da Crise refere-se à presença do Estado como ator econômico. Embora seja claro que o Estado assume novas formas de atuação sobre a economia na década de 30, vimos que políticas favoráveis, direta ou indiretamente, a uma expansão do setor industrial não são uma novidade do período pós-1929. Mais geralmente, muitas das medidas de política econômica adotadas em resposta à Crise tinham precedentes no passado mais ou menos recente. Isso é relevante na medida em que, como assinala Díaz-Alejandro (1980), um dos fatores que diferenciaram os países latino-americanos cujas economias reagiram rapidamente após a Crise foi exatamente a capacidade por eles demonstrada em seguir ativamente linhas de política que iam de encontro à ortodoxia teórica da época (abandono da conversibilidade, controle de câmbio e de importações, expansão de gastos governamentais sem aumento correspondente da receita, etc.). Países que adotaram uma abordagem mais passiva, ou ortodoxa, em geral saíram-se pior no período. Nesse sentido, a experiência prévia brasileira com aquele tipo de medidas, antes de 1929, pode ajudar na interpretação da resposta da economia à Crise.

Uma linha de política econômica de importância central nesse contexto foi, como se sabe, a de valorização do café. O debate da última década sobre o período da Depressão ratificou, em essência, o argumento clássico de Furtado (1959, Caps. 30-32) sobre o efeito expansionista da política cafeeira no período; não restam grandes dúvidas de que os gastos associados a essa política desempenharam papel fundamental na recuperação e reorientação da economia após a Crise.[45] Pode-se assim dizer que dois elementos básicos do comportamento da economia brasileira nos anos 30 foram, de um lado, um surto de demanda associado em grande parte à defesa do café e, de outra parte, um legado favorável da década anterior, sob a forma de uma grande parcela de capacidade produtiva ociosa e de

[45] Sobre tal debate, ver, principalmente, Peláez (1972), Fishlow (1972), Silber (1977) e Cardoso (1979).

um forte potencial de diversificação industrial, o que aliás mostra um outro elemento de continuidade no desenvolvimento industrial brasileiro: tal padrão — surtos de crescimento de capacidade seguidos de surtos de expansão da demanda — havia sido várias vezes seguido no passado [ver Versiani e Versiani (1975)].

Bibliografia

AURELIANO, Liana M. *No limiar da industrialização*. São Paulo, Brasiliense, 1981.

BAER, Werner. *The development of the Brazilian steel industry*. Nashville, Tenn., Vanderbilt, 1969.

BAER, W., e VILLELA, Annibal V. Industrial growth and industrialization: revisions in the stages of Brazil's economic development. *Journal of Developing Areas*, 7:217-34, 1973.

BANAS, Geraldo. *Anuário Banas: a indústria de material eletrônico, 1962*. São Paulo, 1962*a*.

———. *Anuário Banas: a indústria brasileira de máquinas, 1962*. São Paulo, 1962*b*.

———. *Anuário Banas: elétrica e eletrônica, 1963*. São Paulo, 1963*a*.

———. *Anuário Banas: máquinas e ferramentas, 1963*. São Paulo, 1963*b*.

BRASIL, Departamento Nacional de Estatística. *Estatística da produção industrial do Brasil (dos produtos sujeitos ao imposto de consumo arrecadado pelo Governo Federal), 1915-1929*. Rio de Janeiro, 1933.

BRASIL, Directoria da Receita Pública do Thesouro Nacional. *Estatística geral do imposto de consumo dos Estados Unidos do Brasil*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional (anual).

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE, 1939-1940.

BRASIL, Ministério da Fazenda. *Contas do exercício financeiro de 1926 e relatorio da Contadoria Geral da República*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1927.

——. *Contas da gestão financeira de 1932 e relatório da Contadoria Geral da República*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1933.

Brazilian Business. Rio de Janeiro, American Chamber of Commerce for Brazil (mensal).

CANO, Wilson. *Raízes da concentração industrial em São Paulo*. Rio de Janeiro e São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1977.

CARDOSO, Eliana A. Celso Furtado revisitado: a década de 30. *Revista Brasileira de Economia*, *33* (3) :373-98, jul./set. 1979.

CARDOSO, Fernando Henrique. *Autoritarismo e democratização*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1975.

CENTRO INDUSTRIAL DO BRASIL. *Relatório da Diretoria..., 1928*. Volume 2. Annaes. Rio de Janeiro, Typografia do Jornal do Commercio, 1928.

Commercio Exterior do Brasil. Publicado anualmente pela Diretoria de Estatística Comercial (Ministério da Fazenda) e depois pelo Departamento Nacional de Estatística (Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio), vários anos.

DEAN, Warren. *The industrialization of São Paulo: 1880-1945*. Austin, University of Texas Press, 1969.

DÍAZ-ALEJANDRO, Carlos F. A América Latina em depressão: 1929/39. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *10* (2) : 351-82, ago. 1980.

ESTADOS UNIDOS, Department of Commerce, Bureau of Foreign and Domestic Commerce. *Commerce reports: daily consular and trade reports*. Washington, D. C. (diário).

FISHLOW, Albert. Origins and consequences of import substitution in Brazil. In: MARCO, Luiz Eugenio de, ed. *International economics and development: essays in honor of Raul Prebisch*. New York, Academic Press, 1972.

FRANK, A. Gunder. *Capitalism and underdevelopment in Latin America*. New York, Monthly Review Press, 1969.

FRITSCH, Winston. 1924. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro, *10* (3):713-74, dez. 1980.

FURTADO, Celso. *Formação econômica do Brasil*. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1959.

———. *A economia latino-americana*. São Paulo, Cia. Editora Nacional, 1976.

GORDON, Lincoln, e GROMMERS, Englebert L. *United States manufacturing investment in Brazil: the impact of Brazilian government policies, 1946-1960*. Boston, Graduate School of Business Administration, Harvard U., 1962.

GRÃ-BRETANHA, Department of Overseas Trade. *Report on the economic and financial conditions of Brazil*. September 1922, by E. Hambloch. London, 1922.

———. *Report*... September 1925, by E. Hambloch. London, 1925.

———. *Report*... October 1926, by E. Hambloch. London, 1927.

———. *Financial, commercial and economic conditions in Brazil*. October 1928, by S. G. Irving. London, 1929.

———. *Economic conditions in Brazil*. November 1929, by S. G. Irving. London, 1930.

HADDAD, Claudio L. S. *Growth of Brazilian real output, 1900-1947*. Tese de Doutoramento. University of Chicago, 1974.

LUZ, Nícia Vilela. *A luta pela industrialização do Brasil (1808 a 1930)*. São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1961.

MENDONÇA DE BARROS, José Roberto, e GRAHAM, Douglas H. A recuperação econômica e a desconcentração de mercado da indústria têxtil paulista durante a Grande Depressão: 1928/37. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *11* (1) :79-106, abr. 1981.

NORMANO, J. F. *Brazil, a study of economic types*. New York, Biblo and Tannen, 1968. [Publicado inicialmente em 1935.]

NUNES, P. C. B., e SILVA, J. R. *Tarifa das alfândegas*. 4 v. Rio de Janeiro, 1929-1932.

PELÁEZ, Carlos M. *História da industrialização brasileira*. Rio de Janeiro, APEC Editora, 1972.

PELÁEZ, Carlos M., e SUZIGAN, Wilson. *História monetária do Brasil: análise da política, comportamento e instituições monetárias*. Série Monográfica, 23. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1976.

SCHILLING, G. E. The opportunity of paper. *Brazilian Business*, *3* (9) : 69, set. 1923.

SCHILLING, P. C. Drugs, chemicals and pharmaceutic preparations. *Brazilian Business*, *3* (9) :23, set. 1923.

SILBER, Simão. Análise da política econômica e do comportamento da economia brasileira durante o período 1929/1939. In: VERSIANI, Flávio Rabelo, e MENDONÇA DE BARROS, José Roberto, orgs. *Formação econômica do Brasil: a experiência da industrialização*. São Paulo, Saraiva, 1977.

STEIN, Stanley J. *The Brazilian cotton manufacture: textile enterprise in an underdeveloped area, 1850-1950*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1957.

SUZIGAN, Wilson. Industrialização e política econômica: uma interpretação em perspectiva histórica. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *5* (2) :433-74, dez. 1975.

VERSIANI, Flávio Rabelo. Industrialização e emprego: o problema da reposição de equipamentos. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *2* (1):3-54, jun. 1972.

———. Industrialização e economia de exportação: a experiência brasileira antes de 1914. *Revista Brasileira de Economia, 34* (1): 3-40, jan./mar. 1980.

———. *Um novo índice da produção industrial para a década de 1920*. Textos para Discussão, 102. Brasília, Departamento de Economia, Universidade de Brasília, 1983.

VERSIANI, Flávio Rabelo, e VERSIANI, Maria Teresa R. O. A industrialização brasileira antes de 1914: uma contribuição. *Estudos Econômicos, 5* (1) :37-63, 1975.

VERSIANI, Maria Teresa R. O. *Política tarifária e crescimento industrial nos anos 1906-1912*. Textos para Discussão, 78. Brasília, Departamento de Economia, Universidade de Brasília, 1981.

VILLELA, Annibal V., e SUZIGAN, Wilson. *Política do governo e crescimento da economia brasileira: 1889-1945*. Série Monográfica, 10. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973.

(Originais recebidos em setembro de 1983. Revistos em janeiro de 1984.)

Estocagem e variação estacional de preços: uma análise da política de crédito de comercialização agrícola (EGF) *

GERVÁSIO CASTRO DE REZENDE **

O trabalho inicia-se com a exposição de um modelo de equilíbrio de estocagem e de uma metodologia de análise da variação estacional de preços. Em seguida, com base em um exame das características do programa EGF, formulam-se hipóteses sobre os efeitos da atuação da política. Essas hipóteses são então testadas econometricamente, com resultados consistentes, para o arroz, o algodão, o milho e a soja, que são os produtos de maior relevância dentro do programa. Sobressaem do trabalho duas conclusões principais: em primeiro lugar, tanto na sua filosofia quanto na prática, o EGF é um instrumento de estrito apoio à política de preços mínimos, sem objetivar, realmente, a estabilização dos preços dentro do ano, o que aliás não é perseguido pela política econômica; e, em segundo, ele padece de um problema de eficácia, pois à expansão da estocagem sob EGF associa-se uma redução, mesmo que não equivalente, da estocagem com fundos privados. Na seção final discutem-se os prováveis efeitos da retirada recente do subsídio, concluindo-se que ela pode vir a ser apenas ilusória.

* O trabalho empírico contou com a cooperação de Guilaine Matheus Margem, Monica Ronai e José Geraldo Lamas Leite. Em diferentes etapas, beneficiei-me de comentários e sugestões em seminários no INPES, EPGE (FGV), IEA (UFRJ), Universidade Federal de Viçosa e FIPE (USP). Particularmente úteis foram as discussões com Mauro Lopes, Maria de Lourdes Rollemberg Mollo, Amilcar Gramacho e William Jota, da CFP, e Milton da Mata, do INPES. Anna Luiza Ozorio de Almeida e Ajax Reinaldo Bello Moreira, do INPES, e Rodolfo Hoffmann, de Piracicaba, fizeram também comentários úteis numa primeira etapa da pesquisa. As discussões com Brian Wright, da Universidade de Yale, foram especialmente úteis no estágio final de interpretação dos resultados. Finalmente, agradeço também os comentários e sugestões de Michal Gartenkraut, do INPES, e de Guilherme Dias, da FIPE (USP), assim como dos *referees* desta revista.

** Do Instituto de Pesquisas do IPEA e da Universidade Federal Fluminense.

1 — Introdução

Existe um razoável consenso na literatura de que uma política de sustentação de preços é preferível à concessão de crédito subsidiado à produção, tanto sob o aspecto de eficácia relativa dos dois instrumentos, quanto do ponto de vista de eqüidade [Sayad (1977) e Rezende (1982)]. Não obstante haver vários trabalhos de documentação e análise da política de garantia de preços mínimos — no âmbito da Companhia de Financiamento da Produção (CFP) e fora dela —, ainda assim conhece-se pouco acerca de seus resultados efetivos. Este trabalho pretende oferecer uma contribuição nesse sentido, focalizando em especial o EGF (Empréstimo do Governo Federal), que, como se sabe, nada mais é do que uma política de estímulo, via crédito, à estocagem privada de produtos agrícolas.

A Seção 2 a seguir apresenta uma estrutura básica de análise da relação entre estocagem e variação estacional de preços. A Seção 3 procura mostrar de que maneira o programa EGF afeta o custo financeiro e o risco associados à estocagem — interferindo, assim, na variação estacional de preços e no subjacente equilíbrio de estocagem. Na Seção 4 apresentam-se evidências empíricas em apoio à hipótese formulada quanto ao efeito do EGF. Na Seção 5, finalmente, são oferecidas algumas considerações finais.

2 — Uma análise teórica da variação estacional de preços agrícolas [1]

2.1 — Estocagem e comportamento intertemporal do preço

De maneira simplificada, dividamos o tempo nos dois momentos discretos do "presente" t e do "futuro" $t + 1$; suponhamos também,

[1] A discussão, especialmente das Subseções 2.1-2.3, baseia-se em Brennan (1958). Ver Lopes (1983, especialmente Apêndice II) para uma exposição excelente, igualmente baseada em Brennan. Ver também Brandt e Resende (1982 e 1983).

inicialmente, mercado livre (ou seja, ausência de intervenção governamental) e concorrência perfeita.

Fazendo abstração das demais variáveis que afetam a demanda (ou seja, considerando-as exógenas), podemos escrever:

$$P_t = f_t\ (C_t),\ \frac{\partial f_t}{\partial C_t} < 0 \qquad (1)$$

onde P_t é o preço no período t e C_t é o consumo durante t. Adotando a hipótese usual de determinação do preço do produto agrícola, no curto prazo, apenas pela demanda, vem:

$$P_t = f_t\ (S_{t-1} + Q_t - S_t) \qquad (2)$$

onde S_{t-1} é o estoque existente no início do período, Q_t é a produção durante t e S_t é estoque no final do período; implicitamente, $S_{t-1} + Q_t - S_t = C_t$, ou seja, oferta = demanda.

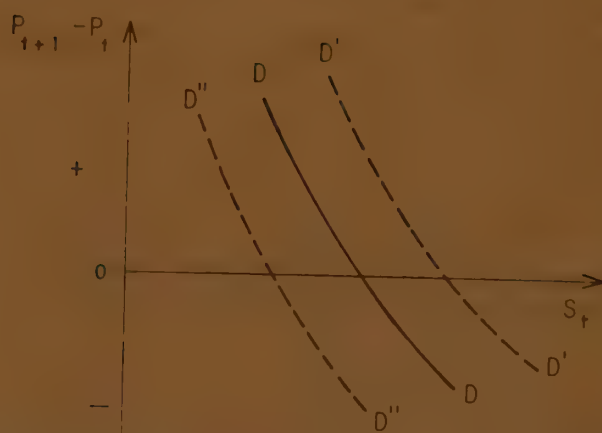
O diferencial de preço $P_{t+1} - P_t$ pode portanto ser expresso assim:

$$\begin{aligned} P_{t+1} - P_t &= f_{t+1}\ (C_{t+1}) - f_t\ (C_t) = \\ &= f_{t+1}\ (S_t + Q_{t+1} - S_{t+1}) - f_t\ (S_{t-1} + Q_t - S_t) \end{aligned} \qquad (3)$$

Conhecendo-se S_{t-1}, é fácil concluir que $\frac{\partial}{\partial S_t}\ (P_{t+1} - P_t) < 0$: para dados valores de Q_t, Q_{t+1} e S_{t-1}, um aumento em S_t reduz a oferta final em t e aumenta essa oferta em $t + 1$, o que, para uma dada curva de demanda, faz com que P_t aumente e P_{t+1} diminua. O Gráfico 1 mostra essa relação, ou seja: [2]

$$P_{t+1} - P_t = \psi\ (S_t) \qquad (4)$$

[2] Brennan (1958) chama $\psi(S_t)$ de "curva de demanda de estocagem", certamente devido à sua inclinação negativa. Achamos, contudo, que essa terminologia confunde mais do que ajuda. $\psi(S_t)$ nada mais é do que uma descrição de como varia o diferencial de preço de equilíbrio de mercado — $(P_{t+1} - P_t)$ — em função de S_t. Preferimos reservar a expressão "demanda de estocagem" para outro objetivo, como se verá mais adiante.

Gráfico 1

Essa curva desloca-se para cima (para $D'D'$, por exemplo) se: *a*) aumenta Q_t; *b*) cai Q_{t+1}; ou *c*) aumenta S_{t+1}. Movimentos opostos nessas variáveis causam um deslocamento para a esquerda, como $D''D''$.

2.2 — Demanda de estocagem

O custo líquido total de estocagem para uma firma é definido como:

$$m_t\ (s_t) = o_t\ (s_t) + r_t\ (s_t) - c_t\ (s_t) \tag{5}$$

onde: $o_t\ (s_t)$ inclui o aluguel, juro do capital, seguro, despesas de operação, etc.; $r_t\ (s_t)$ corresponde a um "prêmio de risco"; e $c_t\ (s_t)$ é o "retorno de conveniência", associado, por exemplo, à necessidade de manter satisfeita a clientela de um atacadista. Admite-se que: $o'_t > 0$ e $o''_t \geqslant 0$; $r'_t > 0$ e $r''_t \geqslant 0$; $c'_t > 0$ e $c''_t \leqslant 0$ (e ainda $c'_t = 0$ para um nível elevado de estoque). O custo líquido marginal de estocagem torna-se então:

$$m'_t\ (s_t) = o'_t\ (s_t) + r'_t\ (s_t) - c'_t\ (s_t) \tag{6}$$

O Gráfico 2 apresenta o custo líquido marginal e seus três componentes.

No equilíbrio de maximização de lucro, a firma demandará estoque até o ponto em que o custo líquido marginal de estocagem é igual à receita marginal esperada, dada pela variação esperada no preço entre t e $t+1$. Chamando de EP_{t+1} a expectativa do preço em $t+1$, e sendo P_t conhecido, então vem:

$$m_t' \ (s_t) = EP_{t+1} - P_t \qquad (7)$$

Assim, a curva de demanda de estoque da firma é dada pela curva de custo líquido marginal de estocagem.[3] Na ausência de economias ou deseconomias externas, a curva de demanda agregada de estoque pela indústria ($S_t = \Sigma s_t$) é a soma horizontal das curvas de demanda das firmas:

$$g_t \ (S_t) = EP_{t+1} - P_t \qquad (8)$$

3 Para Brennan (1958), contudo, essa é a curva de *oferta* de estocagem.

2.3 — Expectativas racionais e equilíbrio

Temos assim, de um lado, a equação (3), que, baseada na curva de demanda final descrita em (1), mostra como se determina a variação intertemporal de preço $P_{t+1} - P_t$ como função de S_t, conforme (4), para S_{t-1} conhecido e dados valores de Q_t, Q_{t+1} e S_{t+1}. De outro lado, temos a equação (8), que descreve a quantidade desejada de estoque como função do diferencial *esperado* de preço $EP_{t+1} - P_t$.

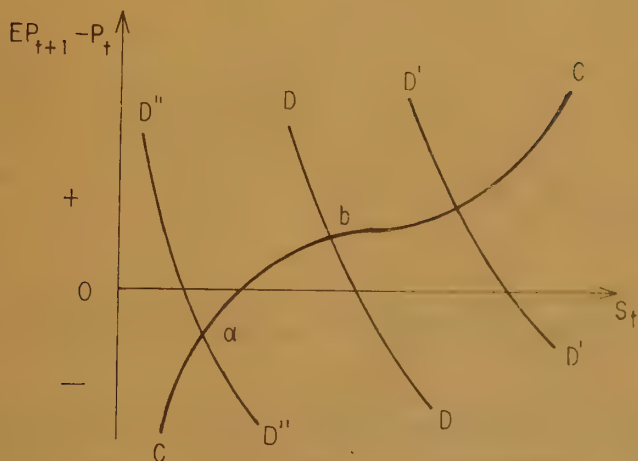
Resta admitir agora que os demandantes de estoques têm expectativas racionais no sentido de Muth,[4] o que significa, simplesmente, o seguinte: sabendo-se de antemão que o diferencial de preço se forma efetivamente segundo (3), os especuladores (firmas ou indivíduos demandantes de estoques) tratarão de buscar (e usar) toda a informação relevante disponível, tanto no que se refere aos parâmetros da curva de demanda (elasticidades em relação ao preço e à renda, por exemplo), quanto no que tange aos valores das variáveis S_{t-1}, S_t, Q_t, Q_{t+1} e S_{t+1}. Supondo que o preço futuro esperado EP_{t+1} seja o mesmo para todos os especuladores, a hipótese acima significa que:

$$EP_{t+1} - P_t = Ef_{t+1} (S_t + Q_{t+1} - S_{t+1}) - \\ - f_t (S_{t-1} + Q_t - S_t) \quad (9)$$

O equilíbrio de estocagem, consistente com a curva de demanda (8) e com as expectativas formadas sobre o formato e a localização da curva $P_{t+1} - P_t = \psi (S_t)$, é dado então por:

$$g_t (S_t) = Ef_{t+1} (S_t + Q_{t+1} - S_{t+1}) - \\ - f_t (S_{t-1} + Q_t - S_t) \quad (10)$$

[4] Ver Maddock e Carter (1982). Wright e Williams (1982) também analisam estocagem com a hipótese explícita de expectativas racionais. Em sua excelente discussão, Ackley (1983) analisa a estocagem de mercadorias e afirma que, "neste contexto microeconômico particular, certamente não pode haver qualquer objeção válida [à hipótese de] expectativas racionais" (p. 3). Em toda a sua discussão, Lopes (1983) também adota, mesmo sem explicitar, a hipótese de expectativas racionais.

como ilustra o Gráfico 3.[5]

2.4 — Estocagem e risco de mercado

Tornando mais concreta a análise, consideremos agora que os períodos de tempo t e $t+1$ refiram-se às estações do ano agrícola, como os períodos da "safra" e da "entressafra". Assim, por exemplo, estoca-se no período t da safra tendo em vista a expectativa sobre o preço no período $t+1$ da entressafra.

Resulta da discussão precedente que, em equilíbrio, o custo líquido marginal de estocagem entre t e $t+1$ é igual ao diferencial esperado

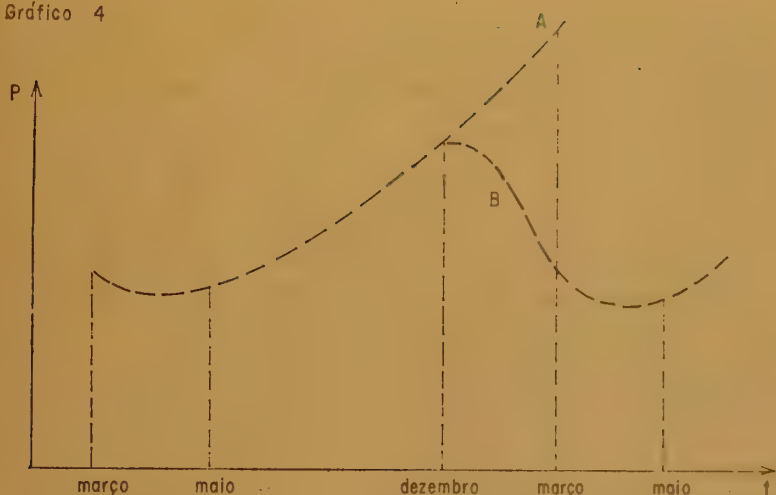
[5] O leitor interessado poderá contrastar a análise acima com a exposição de Brennan (1958), cuja equação (10), igual a (10) acima, tem implícita a hipótese de expectativas racionais; mas em sua análise empírica ele admite que: "... In the absence of more specific information it seems reasonable to suppose that the sequence of prices expected to prevail depends in some way on past prices." Ver Brennan (1958, p. 58).

de preço. Por outro lado, a variação ("estacional") de preço *ex-post* (ou seja, efetivamente verificada) diferirá em maior ou menor grau do *spread* esperado de preço — e, conseqüentemente, também do custo líquido marginal de estocagem —, dependendo, basicamente, da capacidade que tem o mercado de conhecer a estrutura da economia — equação (1) — e ou de prever corretamente as informações sobre as variáveis contidas em (3). Quanto maior o desconhecimento da estrutura (1) e ou maior a margem de erro de previsão dos valores das variáveis relevantes, maior o *risco de mercado*, ou seja, maior o risco de que a variação de preço *ex-post* frustre as expectativas do mercado.

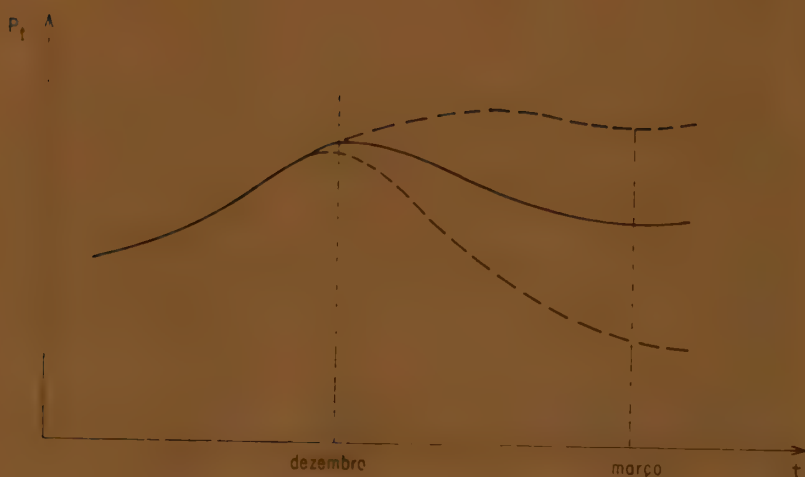
2.5 — Variação estacional de preço e flutuações na oferta agrícola

Como reflexo dos processos de equilíbrio discutidos antes, o movimento do preço dentro do ano — para um produto agrícola estocável, ou seja, uma *commodity* — tipicamente toma a forma mostrada no Gráfico 4.[6] Ao contrário do que se poderia pensar, a curva de preço não é, em geral, monotonicamente crescente até a entrada da nova safra (como a curva *A*), devido ao efeito da safra futura sobre o preço corrente. Este, a partir do "pico da entressafra" (dezembro, no Gráfico 4), deixa de ser dado pelo custo de estocagem *desde* a safra anterior, passando a determinar-se pelo custo de estocagem *até* a entrada da nova safra. Além disso, note-se que no período posterior ao pico de entressafra (ramo *B* da curva) o *spread* de preço é negativo, sugerindo que o equilíbrio se dá como no ponto *a* do Gráfico 3, em que os estoques são baixos, o "retorno marginal de conveniência" discutido em Brennan (1958) é positivo e o custo líquido marginal de estocagem é negativo.

[6] Ver, por exemplo, Centro de Estudos Agrícolas/FGV (1977), Hoffmann (1969 e 1970) e Lopes (1983).

Gráfico 4

O Gráfico 5, por outro lado, mostra formatos possíveis da variação de preço a partir do pico da entressafra segundo as expectativas formadas sobre a safra futura. Seja o caso de uma expectativa, formada em dezembro, de uma safra muito boa em março. A expectativa resultante, de queda do preço futuro P_{t+1} (em março), induz a uma redução dos estoques a serem formados em t (dezembro) para serem transportados até março; com isso aumenta-se a oferta final, com queda no preço, em t e diminui-se o estoque inicial e a oferta, com aumento do preço, em março. Por esse complexo mecanismo, restabelece-se a igualação do *spread* esperado de preço, entre dezembro e março, ao custo líquido marginal de estocagem (que nesse período, como sugerido antes, deve ser negativo, devido à atuação do "retorno marginal de conveniência").

É fácil agora perceber que, quanto maior for a variância de preços nas épocas de safra — e, portanto, mais imprevisível for, estando num período de safra, o preço a vigorar no "pico da entressafra" que se segue —, maior é o risco de mercado conceituado antes, ou seja: maior é a probabilidade de que a variação estacional de preço *ex-post*, cobrindo todo o período de entressafra, difira da variação projetada na época de estocagem, na safra anterior (e, portanto,

Gráfico 5

também do custo líquido marginal de estocagem durante a entressafra).

Duas conclusões interessantes resultam desta discussão. Em primeiro lugar, instabilidade de oferta, *per se*, implica um prêmio de risco, embutido no custo líquido marginal e portanto no *spread* médio de preço, na estocagem da safra. Esse efeito da instabilidade da oferta será maior quanto mais livre for o mercado, menor for a elasticidade-preço da demanda e menor também a presença de estoques reguladores. Em segundo lugar, torna-se possível esperar que a variação estacional de preço *ex-post*, definida como antes, possa ser dividida em duas componentes: a primeira reflete o custo de estocagem (incluindo o prêmio de risco) desde a safra correspondente; e a segunda reflete a influência da safra seguinte. Esta hipótese de decomposição será formalizada, para fins de análise econométrica, mais adiante — ver equação (11) — e será objeto de teste empírico neste trabalho. Implica ela, em particular, a hipótese de uma relação sistemática, de sinal negativo, entre a variação estacional de preço num período e o tamanho da safra seguinte.

Seria possível prever algum efeito sistemático da safra *do ano* sobre a variação estacional de preços no mesmo ano? Hoffmann (1969 e 1970) sugere a possibilidade de que a variação estacional do preço possa apresentar uma relação inversa com o tamanho da safra do mesmo ano. Em correspondência pessoal, Hoffmann esclarece que isto poderia ocorrer devido à insuficiência de informações sobre a produção (dispersa) e sobre a quantidade armazenada pelos próprios produtores, "de maneira que a insuficiência de uma safra reduzida só se tornaria evidente à medida que os estoques fossem se esgotando. Assim, na safra teríamos um preço 'normal' e o preço subiria mais após uma safra pequena, à medida que a insuficiência da produção se manifestasse através do esgotamento dos estoques de grande parte dos produtores".

Hoffmann admite ainda, contudo, que essa relação possa ser "menos sistemática", o que nos parece fora de dúvida. Com efeito, não há razão para acreditar que a opacidade da informação sobre a safra leve a *superestimativas* apenas (pode igualmente ocorrer subestimativas), quando a safra for curta, nem tampouco a *subestimativas* apenas (pode igualmente ocorrer superestimativas), quando a safra for grande. Como conseqüência, as flutuações na variação estacional de preço (*ex-post*) de um produto de mercado pouco transparente — devido a deficiências de informação tanto sobre a oferta quanto sobre a demanda — deverão ter uma componente aleatória muito grande.[7] Isso significa maior grau de risco de retorno à estocagem, ou seja, maior variabilidade do *spread* de preço *ex-post vis-à-vis* o custo de estocagem. Significa também, *en passant*, maior taxa de retorno esperado.[8]

[7] Note-se, ainda, a possibilidade de processos especulativos auto alimentadores, ou seja, devido à dificuldade de prever corretamente a real situação do mercado, a especulação passa a basear-se no comportamento do preço corrente e/ou do passado imediato.

[8] Note-se que o efeito apontado antes de maior risco de mercado devido à instabilidade de oferta é distinto do acima. Aquele deve-se a uma mera *defasagem* de tempo, e subsiste mesmo com perfeita informação de mercado, com a proximidade da safra.

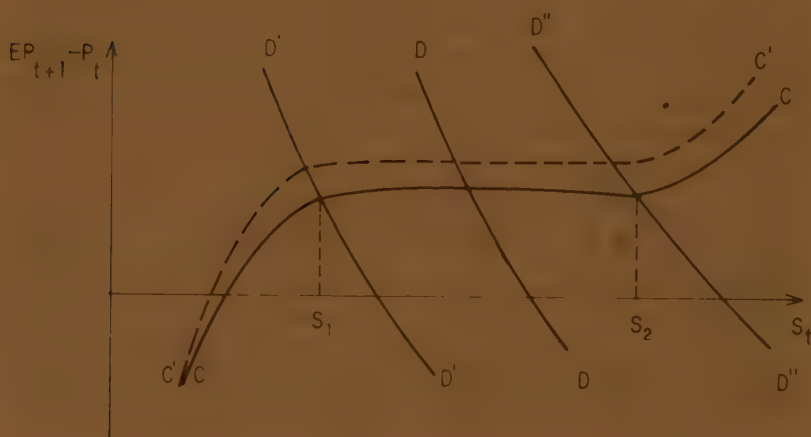
2.6 — Implicações básicas para uma análise econométrica

Seja agora o seguinte modelo de regressão:

$$\dot{p} = \alpha + \beta_1 r + \beta_2 \left(\frac{Q}{D}\right) + \beta_3 \left(\frac{Q}{D}\right)_{+1} + \cdots + u \quad (11)$$

onde $\dot{p}$ é uma medida da variação estacional de preço (definida para o período entre duas safras consecutivas), r indica o custo financeiro, prêmio de risco, etc., e Q/D e $(Q/D)_{+1}$ representam, respectivamente, a safra anterior e a safra posterior, ambas medidas em relação à demanda D.

O modelo (11) deve ser interpretado como uma *forma reduzida* do sistema (10), representado no Gráfico 3 (reproduzido a seguir). Em outras palavras, pretende-se que as variáveis independentes de (11) sejam os *deslocadores* mais relevantes do equilíbrio da equação (10) e do Gráfico 3.

Em geral, mudanças no equilíbrio resultam de deslocamentos em ambas as curvas, fazendo com que $EP_{t+1} - P_t$ e S_t sejam simultaneamente determinados. No intervalo $S_1 < S_t < S_2$ (ver gráfico), contudo, o *spread* de preço de equilíbrio independe da curva DD, que então se torna relevante apenas para determinar S_t. Assim, quanto mais "achatada" for CC — ou quanto menos relevantes, do ponto

de vista prático, forem as zonas $S_t > S_2$ e $S_t < S_1$ —, mais se poderá dizer que as variações em $EP_{t+1} - P_t$ se devem apenas a deslocamentos de *CC*, devido por exemplo a mudanças na taxa de juro e/ou no risco de estocagem; esses deslocamentos são captados pela variável *r*, e devemos esperar: $\beta_1 > 0$.

Por outro lado, é intuitivo que o nível de equilíbrio de S_t deva guardar uma relação muito estreita com o tamanho da safra Q_t, especialmente sob condições de uma curva *CC* estável e no intervalo $S_1 < S_t < S_2$, quando o custo líquido marginal de estocagem é constante. É razoável admitir, ainda, que variações no tamanho da safra Q_t, de caráter obviamente exógeno, sejam os principais deslocadores de *DD*, e que, para uma dada curva *CC*, S_t de equilíbrio aumente com Q_t. Uma vez que, em geral, S_t e $EP_{t+1} - P_t$ de equilíbrio relacionam-se positivamente, sobre uma dada curva *CC*, pode-se concluir que variações na safra, captadas por Q/D, estejam positivamente correlacionadas com $EP_{t+1} - P_t$. Assim, devemos ter: $\beta_2 > 0$.

O leitor poderia ver aqui uma contradição com uma conclusão da subseção anterior (ver p. 105), qual seja, a de que não deveria haver qualquer relação sistemática entre a variação estacional do preço e o tamanho da safra do ano. Pretendeu-se ali, contudo, tão-somente questionar a possibilidade de um viés sistemático na informação sobre a safra (com o mercado sempre subestimando uma safra grande e sempre superestimando uma safra pequena). A hipótese $\beta_2 > 0$ não contradiz nossa análise anterior, porquanto tem que ver com o efeito de Q_t sobre o custo marginal de estocagem.

Finalmente, resta esclarecer que a variável $(Q/D)_{+1}$ em (11) procura, ao contrário das demais, captar *desvios sistemáticos* de $\dot{p}$ (uma variação de preço *ex-post*) em relação ao valor de equilíbrio (*ex-ante*) de $EP_{t+1} - P_t$. A hipótese básica subjacente já foi proposta antes (ver p. 104); trata-se, em suma, de admitir que a variação *ex-post* possa ser decomposta em duas componentes, uma — captada pelas variáveis *r* e Q/D em (11) — sendo explicada pelas variações no valor de equilíbrio *ex-ante* (isto é, na época da safra) de $EP_{t+1} - P_t$, e outra — captada por $(Q/D)_{+1}$ — que é devida à influência da safra futura e não é *antecipável* no momento (da safra anterior) em que as decisões de estocagem são tomadas. Naturalmente, devemos esperar: $\beta_3 < 0$. É fácil perceber que, quanto maior

for a percentagem da variância de $\dot{p}$ que puder ser atribuída à variação de $(Q\ D)_{-1}$, mais arriscada é a estocagem da mercadoria.

3 — Estocagem e intervenção do Governo

O Governo intervém no mercado tendo em vista o duplo objetivo de garantir um certo nível de preço ao produtor e de controlar a alta do preço final de consumo. A política de garantia de preços mínimos (PGPM) pretende atingir esse duplo objetivo através dos instrumentos de aquisição do produto pelo preço mínimo (AGF — Aquisição do Governo Federal) e de empréstimos a juro favorecido para estocagem (EGF — Empréstimo do Governo Federal) com ou sem opção de venda ao Governo, pelo preço mínimo (COV ou SOV). Na alternativa COV, usada no vencimento do empréstimo, o Governo arca com as despesas financeiras e de armazenagem.[9]

3.1 — EGF e variação estacional de preço

Tanto pelo fato do subsídio implícito à taxa de juro, quanto pela componente de seguro de preço (*hedging*) implicada na alternativa COV,[10] o EGF pretende estimular a atividade de estocagem, redu-

[9] Atribui-se também ao EGF o objetivo de melhorar a posição de barganha do produtor, um aspecto que não será discutido neste trabalho. Ver Coelho e Tuman (1983), para uma boa discussão sobre este ponto, além de uma exposição muito útil sobre o EGF. Ver também Lopes (1983, especialmente Apêndices I e IV), para uma excelente análise do EGF.

[10] Segundo Lopes (1983, Apêndice IV, p. 4): "O traço marcante do EGF reside na opção de venda ao governo pelo valor do preço mínimo acrescido aos custos de armazenamento, juros e despesas acessórias. Com a faculdade de entrega do produto ao governo o EGF deixa de ser apenas uma linha de financiamento, com prazos e custos determinados, para configurar uma operação algo similar a um 'hedging' de preço. O agente de mercado, em qualquer época na vigência do contrato, permanece com a opção de venda do produto ao governo, sendo este valor de venda igual ao Preço Mínimo acrescido das despesas financeiras e custos de armazenagem."

zindo a estacionalidade de preços e assim elevando o preço do produto agrícola na época da safra e reduzindo-o na entressafra.

Não há dúvida de que se deve esperar uma relação direta entre o montante de crédito efetivamente utilizado no programa EGF e o volume de estocagem dentro do ano. Essa expectativa deve ser tão mais forte quanto maior o risco do preço futuro da *commodity*, quando então a tomada do EGF mais se aproxima à prática de um *hedging* (e menos à mera apropriação do subsídio implícito na taxa de juro).

Sendo assim, seria natural esperar que tenha havido uma redução na variação estacional de preços, ao longo do tempo, com a expansão do programa verificada nos últimos 15 anos. Conforme argumentaremos em seguida, contudo, essa expectativa não é correta.

Com efeito, o valor pelo qual a mercadoria tem sua armazenagem financiada sob EGF é dado pelo preço mínimo e não pelo seu valor de mercado.[11] Em anos de safra abundante, quando o preço de mercado na época da safra fica mais próximo do preço mínimo, a venda imediata do produto ou sua armazenagem sob EGF passam a ser percebidas pelo produtor como equivalentes em termos de liquidez. Contudo, a segunda alternativa (armazenagem) é obviamente preferida, graças à componente COV do EGF e quanto maior for a taxa de subsídio implícito.

Em anos de safra curta, por outro lado, quanto mais o valor de mercado superar o preço mínimo, mais a tomada do EGF implica um custo de oportunidade dado pelo juro obtenível no mercado financeiro sobre a parcela do valor da mercadoria não coberta pelo

11 *En passant*, cabe notar que essa determinação — sob certas condições, como se verá depois — do montante do financiamento pelo preço mínimo dá a este um papel importante, via maior ou menor estocagem, na formação do preço de mercado. Entretanto, isso costuma ser ignorado, como ilustra a seguinte citação: "A manutenção da liberdade de preços agrícolas está ... no topo das prioridades de uma política econômica sensata, valendo muito mais como estímulo à produção rural do que todas as promessas coadjuvantes de preços mínimos compensadores. De resto, ninguém planta na expectativa de receber apenas o preço mínimo." Ver Instituto Brasileiro de Economia FGV (1983, p. 10).

EGF. Menor também é a vantagem de *hedging* do EGF, pela própria distância entre o preço de mercado e o preço mínimo.

Em essência, isso significa que, quanto maior a taxa de subsídio implícita no EGF, mais o *custo financeiro efetivo* da estocagem da mercadoria via EGF dependerá (positivamente) da relação preço de mercado preço mínimo vigente na época da safra. Chamando de c_t esse custo efetivo, de i_s a taxa de juro do EGF, de i_l a taxa de juro livre e de α a proporção do valor de mercado do produto financiável no programa EGF, temos que:

$$c_t = \alpha . i_s + (1 - \alpha) i_l = i_l - \alpha (i_l - i_s) \qquad (12)$$

Desta forma, o incentivo a estocagem proporcionado pelo EGF é maior nos anos de safra abundante (quando, além do mais, a componente de *hedging* torna-se mais relevante) do que em anos de safra curta. Deve-se portanto esperar, especialmente para os produtos e no período em que o programa EGF mais se expandiu, que a variação estacional de preços apresente um padrão sistemático segundo o tamanho da safra: essa variação – $\dot{p}$ da equação (11) – deve ser maior em anos de safra curta e menor em anos de safra abundante.

Esse padrão sistemático é ainda reforçado pela maneira como a política é operacionalizada. O financiamento é concedido com base no "valor do adiantamento" ou "preço de empréstimo para comercialização" (PEP), que tem como limite superior o preço mínimo. Segundo Lopes (1983, Apêndice I), a norma tem sido fixar o PEP como percentual do preço mínimo tão maior quanto maior for o volume da safra esperada. Além disso, ainda de acordo com Lopes (1983), em safras escassas "as Autoridades Monetárias promovem cortes nas linhas de crédito ao setor rural, com o objetivo de se evitar retenção especulativa da produção".

Essa operacionalização é coerente com uma filosofia da política, segundo Lopes (1983, Apêndice I, p. 2), de ". . . dar proteção ao setor [somente] no momento certo e limitar especulações desnecessárias que um volume de crédito em excesso pudesse alimentar em épocas inoportunas. . . Em épocas de escassez, o valor do financiamento seria diminuído, com o objetivo primordial de evitar a criação de excesso de liquidez. . ."

Na medida em que o EGF implica assim uma variabilidade nos incentivos à estocagem — captados por r na equação (11,), segundo o tamanho da safra, deve-se esperar, como efeito do programa, que tenha havido um aumento na variância de $\dot{p}$ (ainda que, ao mesmo tempo, possa ser atribuído ao EGF uma queda nos *spreads* de preço $\dot{p}$). Ressalte-se, contudo, que essa maior variabilidade de $\dot{p}$ não significa aumento no risco de estocagem, uma vez que ela resulta de uma variabilidade *ex-ante* do custo de estocagem.

Pode-se inferir dessas restrições ao uso do EGF que o aplainamento da variação estacional de preços em anos de escassez não é um objetivo da política econômica. Um resultado necessário dessa opção de política econômica é que os preços agrícolas, nesses anos de safra curta, apresentam uma forte estacionalidade, ou seja, elevam-se muito rapidamente nos meses de entressafra, contribuindo para elevar a taxa de inflação, conforme os modelos estruturalistas de inflação [Sayad (1981)]. Assim, é possível que a própria política econômica esteja contribuindo para aumentar as tensões inflacionárias advindas de quebras de safra.

Por outro lado, essa atuação diferenciada do EGF segundo o tamanho da safra tem também uma outra implicação importante. Ao incentivar em grau maior a estocagem nos anos de safra longa do que nos de safra curta, o EGF contribui para amortecer tanto as quedas (e nisso ele é um coadjuvante do AGF) quanto as altas de preços nos períodos de safra, ou seja, atua no sentido de estabilizar os preços (na época da safra) entre anos. Isto significa, de um lado, estabilização também de *renda* para produtos (como o arroz) de baixa elasticidade-preço da demanda e, de outro, aumento na instabilidade de renda no caso de produtos (como o algodão) de alta elasticidade-preço da demanda.[12]

12 Sobre a relação entre estabilização de preço e estabilização de renda, ver Sarmento e Campello (1982) e Homem de Melo (1982 e 1983). Homem de Melo encontrou que o arroz, não obstante caracterizar-se por uma elevada instabilidade de oferta e possuir elasticidade-preço da demanda próxima de −0,5, não apresenta uma grande instabilidade de receita (renda), como seria de se esperar. Note-se, contudo, que ele trabalhou com preços médios anuais, enquanto nossa conclusão acima limita-se a preços na época da safra.

Na medida em que o EGF contribua para uma redução das flutuações de preço na época da safra, ele age no sentido de reduzir o valor absoluto do coeficiente da safra futura $(Q/D)_{+1}$ na equação (11), com uma conseqüente redução do risco de estocagem. Em outras palavras, a variabilidade no tamanho da safra esperada passa a associar-se a uma menor variabilidade de preço a partir dos picos de entressafra.

Ainda no que se refere à equação (11), segue-se uma outra observação importante. Formulou-se anteriormente a hipótese de que a existência do EGF deve implicar uma relação inversa entre $\dot{p}$ e o tamanho da safra (Q/D). Como o tamanho da safra tende a correlacionar-se negativamente com o *nível* do preço p, isso significa que maiores (menores) $\dot{p}$ observados devem apresentar-se associados a maiores (menores) p. Uma vez que o nível do preço de um ano deve influenciar positivamente o tamanho da safra seguinte, então devemos esperar um problema de equação simultânea na estimação de (11): $\dot{p}$ (captando o efeito de p) passa a correlacionar-se positivamente com $(Q/D)_{+1}$, com o que o valor absoluto do coeficiente de $(Q/D)_{+1}$ em (11) sofre um viés para baixo. Deixa de ser possível, em outras palavras, somente através de (11), medir o impacto de $(Q/D)_{+1}$ sobre $\dot{p}$, e portanto estimar a contribuição da instabilidade de oferta para o risco de transportar estoques a partir das safras.

3.2 — Interferência do Governo na comercialização, risco de estocagem e eficácia do EGF

Além de atuar como comprador do produto e financiador de sua estocagem, o Governo intervém no mercado visando controlar preços através de venda de seus estoques, tabelamentos, etc. Segundo Lopes (1983, pp. 9-10):

> . . . através destas políticas de controle de preços acabou-se por reduzir os níveis de preços de mercado em relação aos preços esperados nos períodos subseqüentes aos períodos de safra. Através de políticas de comercialização, de tabelamentos e importações de produtos agrícolas predominantemente na entressafra, de

liberações de estoques do governo de forma intempestiva, e de políticas comerciais de quotas, embargos e contingenciamento das exportações, logrou-se reduzir os preços na entressafra, reduzindo conseqüentemente os níveis de remuneração do risco *a posteriori* em relação aos níveis esperados *a priori*. Com isso foi-se reduzindo gradualmente o nível da atividade especulativa no mercado ... Uma decorrência natural deste processo parece ter sido um maior grau relativo de instabilidade de preço no período safra/entressafra.

A presença desse "risco institucional" [Lopes (1980)] interage com o programa EGF para a criação dos diferentes padrões estacionais de preços, discutidos até aqui. Ao se tornar mais atraente (o que depende, entre outras coisas, do coeficiente preço de mercado/preço mínimo) e assim estimular a estocagem no período da safra — e conseqüentemente aumentar a oferta na entressafra —, o EGF não pode senão deprimir as expectativas de *spread* de preço: na margem, o *spread* esperado deve refletir o menor custo marginal de estocagem devido à taxa de subsídio implícito e o menor risco também proporcionado pelo EGF. A estocagem torna-se então inviável (o prejuízo é praticamente certo) se financiada por recursos próprios ou do mercado financeiro livre. A possibilidade da presença do Governo como vendedor na entressafra — valendo-se de estoques formados via AGF "direto" ou "indireto" (liquidação do EGF contra entrega da mercadoria) — reforça, ainda mais, essa tendência. Produz-se então um verdadeiro círculo vicioso de: safra grande, preço de mercado próximo ao mínimo, crescimento no uso de EGF (ou AGF), redução da estocagem financiada fora do sistema oficial, "colagem" do preço de mercado ao mínimo, crescimento ulterior do EGF (ou AGF), e assim sucessivamente. A conseqüência deste processo é um crescimento no volume de financiamentos e/ou aquisições desproporcional ao acréscimo da colheita. Em outras palavras, reduz-se a *eficácia* desses gastos: torna-se muito grande o volume de recursos necessários à obtenção de uma unidade adicional de renda agrícola, já que o aumento de estocagem via EGF é em parte compensado pela redução da estocagem financiada privadamente (ou seja, dá-se um *crowding-out*).

Em sua análise clássica, Sayad (1977) propõe um problema de eficácia da política de crédito rural subsidiado (à produção).

devido a uma transferência ("desvio") de parte do valor dos empréstimos para fora da agricultura. Isso se dá porque o capital financeiro — seja de que fonte for — é aplicado segundo as taxas de retorno marginal na agricultura e fora dela; e a taxa de retorno na agricultura, sendo função apenas de preços dos produtos e dos fatores, não é afetada pela concessão do subsídio. No caso do EGF, contudo, o *hedging* oferecido implica um rebaixamento do *spread* de preço necessário para a estocagem ser rentável, "empurrando para fora" do mercado (*crowding-out*) outras fontes financeiras de estocagem.

Por outro lado, em anos de safra curta, quando, como vimos, a estocagem não é incentivada igualmente, o risco da interferência "inesperada" do Governo na comercialização — que se torna praticamente certa, pela falta de estoques —, atuando em conjunto com um custo financeiro e um risco de estocagem no programa EGF acrescidos, implica uma redução ainda maior na estocagem privada.

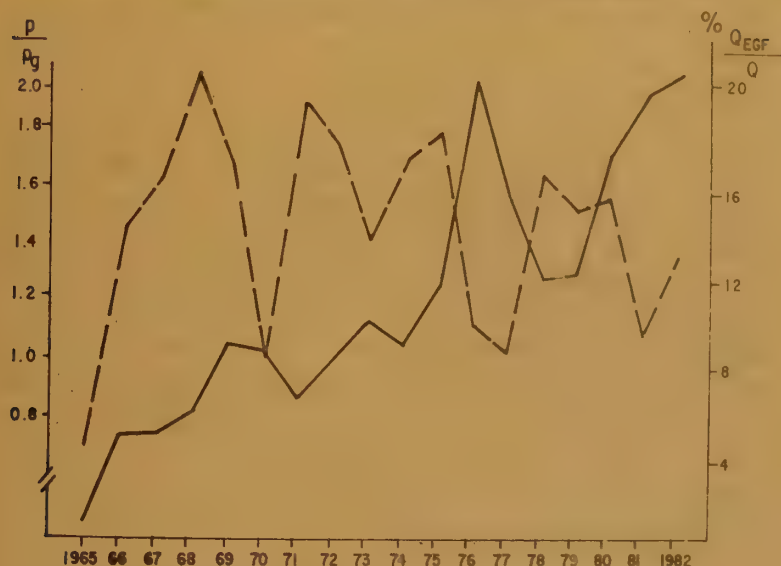
4 — Algumas evidências empíricas

4.1 — O comportamento da demanda no programa EGF

Segundo a análise anterior, o custo financeiro efetivo de estocagem sob EGF e a relevância do *hedging* oferecido dependem estreitamente do quociente preço de mercado/preço mínimo. Torna-se interessante, assim, analisar o comportamento da tomada de EGF em função desse quociente. Nos Gráficos 6 a 9 as linhas quebradas representam esse quociente, enquanto as linhas cheias representam a relação percentual entre o volume físico contratado sob EGF e o total da colheita.

Parece bem claro que, como esperado, a percentagem da safra armazenada sob EGF varia inversamente com o coeficiente preço de mercado/preço mínimo, ainda que haja uma gradação entre os produtos, com algodão e soja, nesta ordem, mostrando menos

Gráfico 6

ARROZ: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF

sensibilidade.[13] Mesmo incorrendo em dupla contagem pela parcela do EGF transformada em AGF ("indireto"), quando se adiciona o AGF ao EGF — o que não é apresentado aqui, por motivos de espaço — sobressai o caráter espasmódico da intervenção do Governo na comercialização.

Alguns comentários adicionais aos gráficos seriam: *a*) é variável a importância do EGF, produto a produto; no caso do milho, apenas em 1981 e 1982 a percentagem superou os 8% (discutiremos depois as possíveis razões para isso); *b*) a variabilidade do quociente de preços é maior nos casos do arroz e da soja, compara-

[13] No caso da soja, em 1973, quando o preço de mercado era o dobro do preço mínimo, o EGF foi praticamente zero, mas abriu-se uma linha de crédito na CACEX (conforme William Jota, da CFP) naturalmente mais atraente do que o EGF (por isso a linha cheia para a soja é descontínua entre 1972 e 1974).

dos ao milho e ao algodão (notar ainda que as escalas são diferentes), mas no caso da soja esse quociente só atinge o valor de 1 em um ano (1976); e c) com o aumento do subsídio a partir de 1973-74, houve um deslocamento de patamar das curvas de EGF, o que é muito claro no caso do algodão.

Quando as percentagens da safra sob EGF são apresentadas por beneficiários da política — o que pode ser visto em Rezende (1983) —, torna-se nítido que o comportamento acima, nos casos do arroz, do milho e, também, da soja, restringe-se aos produtores e suas cooperativas. Inexiste pressão análoga de demanda sobre o EGF por parte dos demais beneficiários em anos de safra abundante, por motivos óbvios. Em anos de safra curta, quando a concorrência pelo produto se acirra (dada a escassez), o EGF, mesmo mais caro, ainda

Gráfico 7

MILHO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF

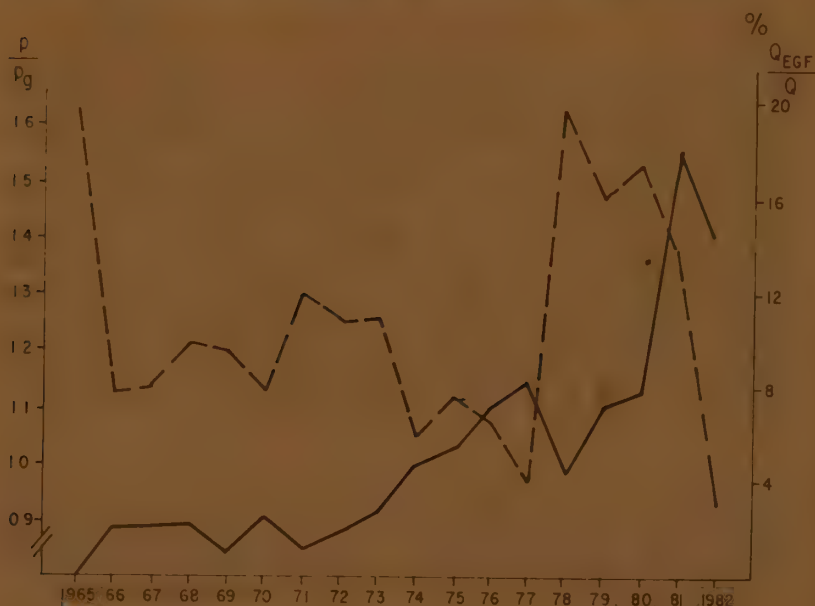
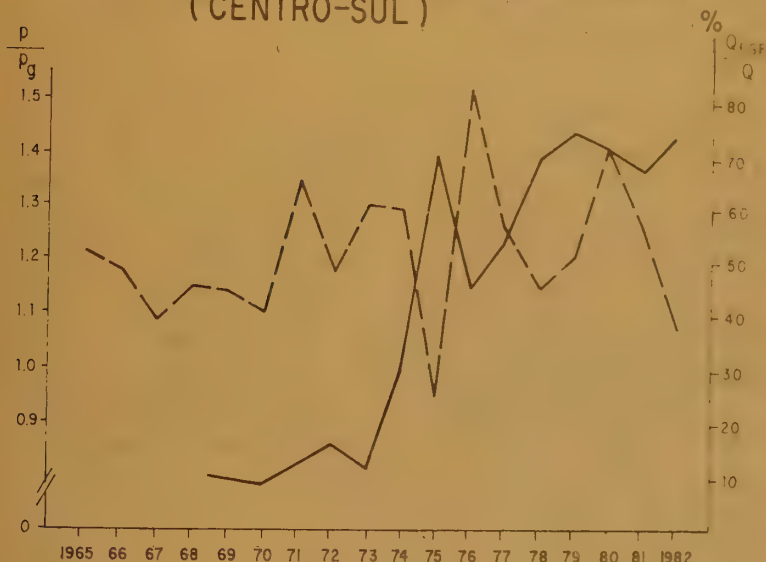



Gráfico 8

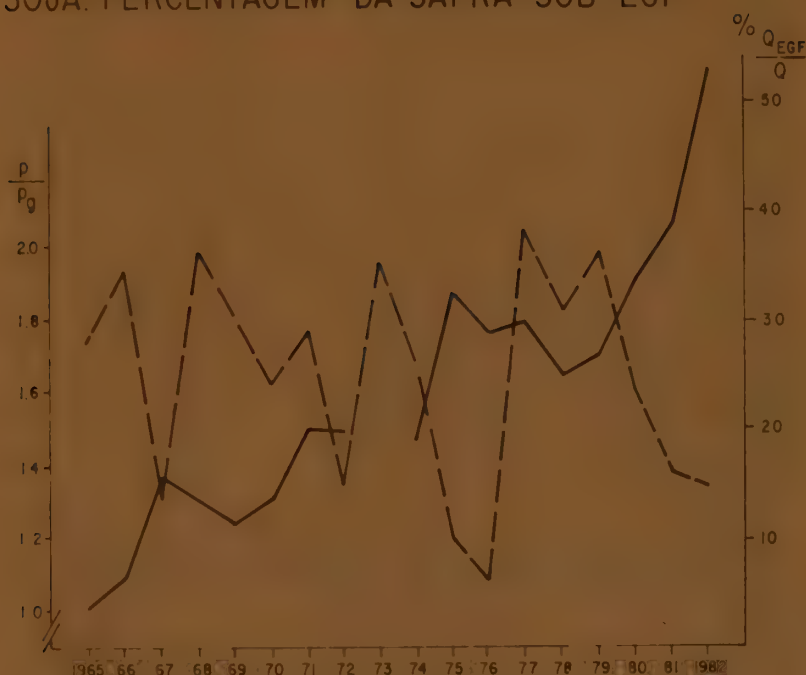
ALGODÃO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF (CENTRO-SUL)

é uma fonte financeira mais barata, devido principalmente ao subsídio. [14]

4.2 — Quociente preço de mercado/preço mínimo e flutuações na oferta agrícola

Deve-se esperar, no caso de produtos domésticos (*non-traded*), que as flutuações no preço de mercado no período da safra acompanhem estreitamente as flutuações na oferta Q (dada pela produção domés-

14 A diferença de comportamento entre produtores e suas cooperativas, de um lado, e os demais beneficiários da política, de outro, com respeito à tomada de EGF em anos de safra curta e longa é discutida mais profundamente em Mollo (1983). Ver também Coelho e Timm (1983).

Gráfico 9

SOJA: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF

tica), comparada com a demanda D, ou seja, em Q/D. Uma vez que o preço mínimo flutua muito menos, o resultado é que o quociente preço de mercado/preço mínimo (p/p_g) deve comportar-se em relação inversa a Q/D.

Nos Gráficos 10 a 13 as linhas quebradas são, como antes, p/p_g, enquanto as linhas cheias (Q_g) foram obtidas pela divisão de Q_t, a quantidade produzida internamente, pela média móvel geométrica qüinqüenal centralizada $(\overline{Q}_{g_t})$ no ano t. Quanto mais a tendência de $\overline{Q}_{g_t}$ puder ser igualada à tendência da demanda, mais Q_g aproximará o comportamento de Q/D. Deve-se esperar que essa aproximação seja melhor no caso do arroz, seguindo-se o milho. No caso de um produto exportável como a soja, por outro lado, o quo-

ciente p/p_g, sendo mais influenciado por variáveis externas (preço internacional e taxa de câmbio), deve mostrar-se menos associado a Q/D (e a produção doméstica deixa de se igualar à disponibilidade interna). O algodão, finalmente, deve situar-se numa faixa intermediária.

Pode-se observar nitidamente, nos casos do arroz e do milho, que p/p_g e Q_g relacionam-se como esperado. A grande instabilidade na oferta do arroz, conjugada com uma baixa elasticidade-preço da demanda, implica uma oscilação de amplitude muito grande em p/p_g. Essa oscilação é menor no caso do milho, mesmo na década de 70, quando a oferta tornou-se mais instável.

À luz de resultados que serão discutidos posteriormente, dever-se-ia esperar que, no caso do algodão, p/p_g apresentasse um grau maior de associação com Q_g. No caso da soja, contudo, o Gráfico 12 é consistente com esses resultados futuros.

Gráfico 10

ARROZ: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE PREÇO DE MERCADO/PREÇO MÍNIMO

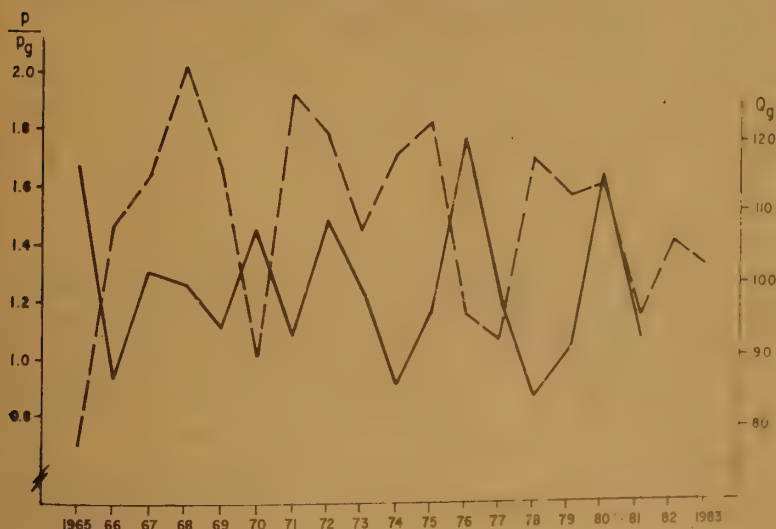



Gráfico 11

MILHO: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE PREÇO DE MERCADO/PREÇO MÍNIMO

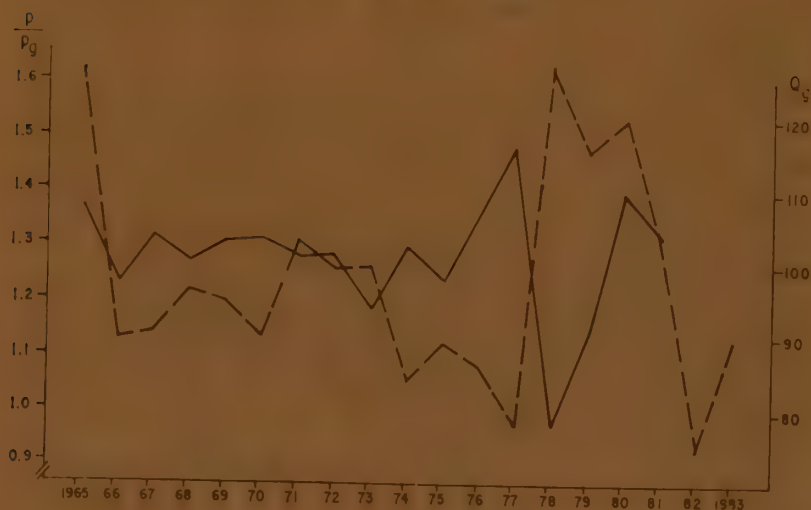



Gráfico 12

ALGODÃO: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE PREÇO DE MERCADO/PREÇO MÍNIMO

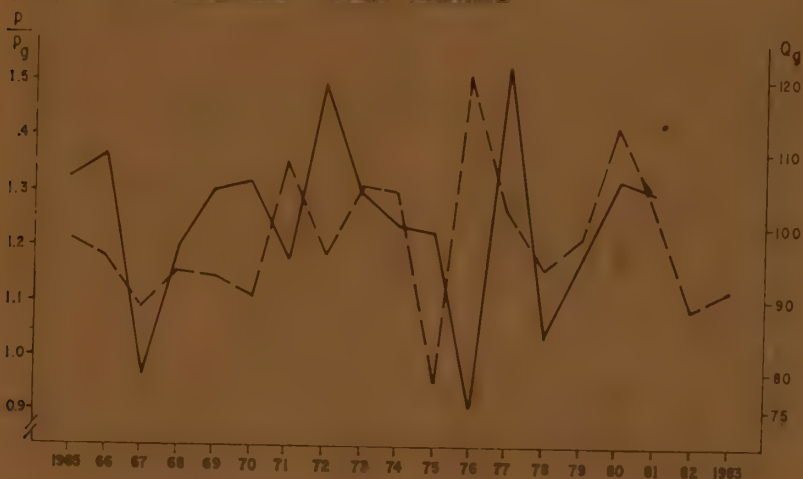
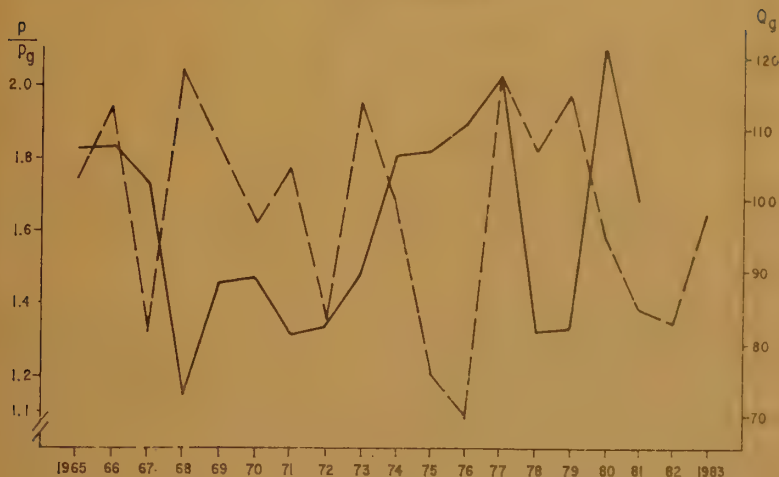



Gráfico 13

SOJA: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE PREÇO DE MERCADO/PREÇO MÍNIMO

Os Gráficos 10 a 13 permitem ver ainda que, nos casos do arroz, milho e algodão, o valor de p/p_g em 1980 mostra-se mais elevado do que se deveria esperar olhando-se apenas Q_g. É possível que isso reflita a absoluta falta de estoques devido a duas sucessivas quebras de safra (1978 e 1979).[15] Entretanto, esse comportamento de p/p_g poderia também ser explicado por maior estocagem associada

15 Conforme apontado por um dos *referees* desta revista, o índice Q_g para um ano qualquer pode sugerir conclusões errôneas sobre a relação entre oferta e procura. Por exemplo, Q_g assumirá um valor em torno de 100 quando o ano, de safra normal, for precedido de duas quebras de safra e sucedido por duas boas safras; entretanto, nesse ano poderia haver ainda escassez, pela falta de estoques anteriores. É em função dessas possíveis limitações na escolha de um único indicador quantitativo da situação de oferta e demanda — e tida em conta a inexistência de informações sobre estoques — que decidimos na análise econométrica a ser discutida depois, considerar várias defasagens [illegible] das variáveis Q/D e $(Q/D)_{+1}$.

à maior liquidez (menor taxa de juros) da economia em 1980, como reflexo da política de prefixação da correção monetária e cambial. A grande queda que se verifica em p/p_{II} em 1981 e 1982, por outro lado, é também consistente com a dramática elevação da taxa de juro que se seguiu ao abandono daquela política, em dezembro de 1980. Este ponto é tratado mais extensamente em Rezende (1983).

4.3 — Tamanho da safra, EGF e variação estacional de preços: alguns resultados econométricos

Na Subseção 3.1 foi mostrado que o custo financeiro e o risco de estocagem das mercadorias incluídas na pauta da PGPM variam diretamente com o quociente p/p_{II}. Uma vez que a variação estacional de preços varie na mesma direção, tornou-se possível argumentar que o programa EGF implica um aumento na variabilidade dos *spreads* estacionais de preços. Esse efeito deve ser tão maior quanto maior a variabilidade de p/p_{II} e quanto maior a presença do Governo na comercialização do produto, não apenas via EGF e AGF, mas também nas demais formas destacadas em Lopes (1983).

A análise econométrica apresentada a seguir foi concebida como uma primeira etapa de investigação da equação (11). Pretendeu-se avaliar, inicialmente, em que medida variáveis relativas ao tamanho das safras *do ano* Q — relativamente à demanda D, ou seja, Q/D — e *futura* Q_{+1} — ou melhor, $(Q/D)_{+1}$ — deveriam entrar na equação, ao lado de outras variáveis relativas à liquidez da economia, intervenção do Governo, etc., que numa segunda etapa seriam incluídas. A argumentação oferecida até aqui, contudo, permite o abandono dessa concepção inicial, em favor da interpretação que será apresentada em seguida.

As hipóteses principais da análise são:

a) a variação estacional de preço $\dot{p}$ é função direta do custo financeiro e do risco de retorno da estocagem; e

b) a existência do programa EGF faz com que essas condições sejam função direta do coeficiente de preços p/p_g e que, portanto, a demanda de estocagem seja função inversa de p/p_g (e $\dot{p}$ seja função direta de p/p_g).

A primeira hipótese deve adequar-se em grau maior aos produtos domésticos. Por outro lado, no caso desses produtos, variações em p/p_g apresentam maior grau de correlação com variações em Q/D (ver Gráficos 10 a 13). Em vista disso, torna-se possível esperar que o coeficiente da variável Q/D em (11) venha a ser negativo, mas Q/D estará, na verdade, tão-somente captando o efeito de r de (11), que está sendo omitida da regressão. Não fora a existência do EGF — com sua implicação de variabilidade de c_i, dado por (12) — , não fora a correlação entre c_i e p/p_g e, finalmente, não fora a hipótese de correlação entre p/p_g e Q/D, dever-se-ia esperar, ao contrário, que o sinal de Q/D fosse *positivo*, conforme o argumento apresentado antes (ver p. 107).[16]

Por outro lado, a variável safra futura $(Q/D)_{+1}$, não fora a existência do EGF, deveria apresentar o sinal negativo, conforme argumentado antes (ver p. 108). Como o EGF, contudo (ver p. 112), a variação estacional do preço p correlaciona-se positivamente com o nível do preço p; uma vez que é razoável admitir que o tamanho da safra do ano seguinte — especialmente quando medida pela área cultivada — depende positivamente do nível do preço anterior, torna-se possível esperar, como efeito do EGF, um viés (de equação simultânea) para cima do coeficiente de $(Q/D)_{+1}$ — eventualmente invertendo o sinal.

Em suma, o papel do EGF será analisado, a seguir, através dos coeficientes das variáveis Q/D e $(Q/D)_{+1}$: a ausência de sinal positivo na primeira e de sinal negativo na segunda será consi-

[16] Nas pp. 106-108, quando discutimos a equação (11), supôs-se que Q/D fosse um deslocador da curva *DD apenas;* com a operação do EGF, contudo, e com a omissão de r, Q/D torna-se, igualmente, associado a deslocamentos da curva *CC*. Seguindo Brennan (1958), Brandt e Resende (1982 e 1983) estimaram funções de demanda de estocagem na premissa de que *CC* é estável, o que à luz da análise deste trabalho sobre o papel do EGF, mereceria ser reconsiderado.

derada evidência de vieses de especificação e de simultaneidade, ambos atribuíveis à operação do EGF.

4.3.1 — Definição empírica das variáveis

A variável dependente $\dot{p}$ foi obtida da seguinte forma: a partir de séries de preços mensais reais (deflator: IGP, col. 2), estimou-se, via ajustamento exponencial, a taxa média geométrica mensal de variação do preço para cada um dos anos. Seja $\dot{p}_m$ essa taxa. Então, fizemos:

$$\dot{p} = 100\,(1 + \dot{p}_m)^n \qquad (12)$$

onde n é o número de meses considerados no cálculo de $\dot{p}_m$. Nos casos de arroz, algodão e soja, $\dot{p}_m$ (e, conseqüentemente, $\dot{p}$) foi calculado para os períodos maio outubro, maio dezembro e maio/fevereiro; no caso do milho, esses períodos iniciaram-se em junho.

Quanto às variáveis independentes, optou-se por testar várias estimativas de Q/D e $(Q/D)_{t-1}$. Desconsiderando flutuações de curto prazo na demanda, supôs-se que a tendência da demanda pudesse ser aproximada pela tendência da disponibilidade doméstica do produto, medida pela série de produção.[17] Essa tendência foi dada, alternativamente, pela media móvel geométrica qüinqüenal centralizada e pelo valor calculado na exponencial ajustada. Sejam Q_t e H_t as séries anuais de quantidades produzidas e de área colhida, $\bar{Q}_{g_t}$ e $\bar{H}_{g_t}$ as tendências dadas pelas respectivas médias móveis geométricas e $\hat{Q}_{exp_t}$ e $\hat{H}_{exp_t}$ as tendências dadas pelos valores calculados nas respectivas exponenciais ajustadas; então, sendo $Q_{g_t} = (Q_t/\bar{Q}_{g_t}) \cdot 100$, $H_{g_t} = (H_t/\bar{H}_{g_t}) \cdot 100$, $Q_{exp_t} = (Q_t/\hat{Q}_{exp_t}) \cdot 100$ e $H_{exp_t} = (H_t/\hat{H}_{exp_t}) \cdot 100$, apresentamos, na Tabela 1, as definições empíricas das variáveis nas regressões cujos resultados serão discutidos neste trabalho; demais detalhes e resultados adicionais encontram-se em Rezende (1983).

[17] Não se apresentam aqui os resultados obtidos usando-se, somente para arroz e milho, séries de produção mais importações menos exportações, já que adiantaram muito pouco.

4.3.2 — Discussão dos resultados

A Tabela 2 apresenta alguns resultados obtidos para arroz, milho e algodão. Pode-se ver que, nos casos de arroz e algodão, eles são consistentes com as hipóteses formuladas quanto ao efeito do EGF. O coeficiente de Q/D revela-se inequivocamente negativo e o coeficiente de $(Q/D)_{+1}$ não é significativo. Resultados apresentados em Rezende (1983) mostram ainda que: primeiro, no caso do algodão, as regressões em que $\dot{p}$ se refere ao período maio/outubro (maio/fevereiro) parecem ligeiramente melhores (piores), o que é consistente com a influência da safra nordestina;[18] e, segundo, ao se estender de maio/dezembro para maio/fevereiro o período da variação estacional de preço, o coeficiente de Q/D torna-se menos negativo e o de $(Q/D)_{+1}$ torna-se mais negativo, o que, aliás, era de se esperar.

No caso do milho, contudo, os resultados da Tabela 2 mostram-se, aparentemente, inconsistentes com a hipótese. Esses mesmos resultados, contudo, podem ser tomados como evidência a favor da hipótese, como argumentaremos em seguida.

Notou-se antes (ver Subseção 4.1) a pequena participação do EGF na comercialização do milho. Sua produção é muito dispersa, e a estocagem e utilização (alimentação animal) verificam-se nas propriedades. Esses aspectos contribuem para maior opacidade do mercado, quanto à oferta e quanto à demanda (o ciclo pecuário, como se sabe, ao afetar o mercado de aves e suínos, transmite-se ao mercado do milho), fazendo do milho um dos claros exemplos em que a estocagem na época da safra é arriscada.

É intuitivo que essas características impliquem um menor impacto do EGF sobre o custo financeiro e o risco da estocagem do milho. Além disso, notou-se antes (ver Subseção 4.2) menor instabilidade da oferta, e somente no período mais recente as flutuações

18 Considerou-se, na medida de Q/D e $(Q/D)_{+1}$, toda a produção nacional de algodão. Experimentos adicionais levando-se em conta a existência de duas safras (Centro-Sul e Nordeste) parecem convenientes.

TABELA 1

Definições empíricas das variáveis nas regressões

Variáveis	Modelos				
	1	2	3	4	5
Dependente:					
$\dot{p}$	$\dot{p}$	$\dot{p}$	$\dot{p}$	$\left[\frac{\dot{p}_t}{\dot{p}_{t-1}} - 1\right] . 100$	$\left[\frac{\dot{p}_t}{\dot{p}_{t-1}} - 1\right] 100$
Independentes:					
$Q\ D$	Q_{0_t}	$\frac{Q_{0_t}}{Q_{0_{t-1}}} . 100$	$\frac{Q_{exp_t}}{Q_{exp_{t-1}}} . 100$	$\left[\frac{Q_{0_t}}{Q_{0_{t-1}}} - 1\right] . 100$	$\left[\frac{Q_{exp_t}}{Q_{exp_{t-1}}} - 1\right] . 100$
$(Q.D) + 1$	$H_{0_{t+1}}$	$\frac{H_{0_{t+1}}}{H_{0_t}} . 100$	$\frac{H_{exp_{t+1}}}{H_{exp_t}} . 100$	$\left[\frac{H_{0_{t+1}}}{H_{0_t}} - 1\right] . 100$	$\left[\frac{H_{exp_{t+1}}}{H_{exp_t}} - 1\right] . 100$

TABELA 2

Regressões das variáveis independentes Q/D e $(Q/D)_{+1}$ sobre a variação estacional de preço (até dezembro) a nível de produtor: arroz, milho e algodão — Brasil, 1966/82

Regressores	Modelos*				
	1	2	3	4	5
Arroz:					
Q/D	—1,05[a]	—0,66[a]	—0,70[a]	—0,92[a]	—1,15[a]
	(—3,76)	(—3,69)	(—4,28)	(—4,53)	(—5,59)
$(Q/D)_{+1}$	—0,61	0,42	0,43	—0,29	—0,29
	(—1,34)	(1.20)	(1,42)	(—0,85)	(—0,87)
R^2	0,59	0,57	0,61	0.66	0,71
D.W.	1,33	1,30	1,37	1,93	1,99
Milho:					
Q/D	—0,15	—0,14	—0,10	—0,24	—0,25
	(—0,33)	(—0,46)	(—0,31)	(—0,56)	(—0,56)
$(Q/D)_{+1}$	—2,22	—0,00	0,24	—2,20	—2,60[c]
	(—1,42)	(—0,00)	(0,24)	(—1,61)	(—2.02)
R^2	0,15	0,01	0,01	0,20	0,25
D.W.	1,77	1,74	2,07	1,70	2,23
Algodão:					
Q/D	—1,38[a]	—0,83[a]	—0,82[a]	—1,39[a]	—1,33[a]
	(—3,49)	(—3,08)	(—3,10)	(—3,92)	(—3,46)
$(Q/D)_{+1}$	—0,85	0,25	0,04	—1,65	—1,36
	(—0,93)	(0,38)	(0,06)	(—1,71)	(—1,42)
R^2	0,50	0,47	0,41	0,59	0,49
D.W.	2,26	2,70	2,60	2,75	2,69

FONTES: Dados básicos de CEA/FGV (preços recebidos pelos agricultores, média do Brasil) e IBGE (quantidades produzidas e áreas colhidas para o total do Brasil).

* Todos os modelos são lineares e foram estimados por mínimos quadrados ordinários; nos modelos 1 a 3 as variáveis (ver definições empíricas na Tabela 1) estão em logaritmos. Os números entre parênteses são os valores de t; os testes de significância são bilaterais, sendo que a indica $\leq$ 1%, $b \leq$ 5% e $c \leq$ 10%. Os R^2 não são ajustados, e D.W. é o valor da estatística D do teste de Durbin-Watson.

em p/p_0 aumentam, acompanhando as flutuações em Q/D. Este fato é também relevante para a análise dos resultados da Tabela 2, pois, juntamente com a menor participação do EGF, a menor flutuação em p/p_0 significa menor variabilidade no custo financeiro da estocagem devida ao EGF.

É interessante ainda notar, na Tabela 2 (modelos 4 e 5), que a variável $(Q/D)_{-1}$ mostra algum sinal de significância, o que será reforçado por evidências relatadas depois.

A existência de séries de preços mensais mais longas para o arroz e o milho, relativas a São Paulo, tornaram possível a obtenção de resultados adicionais interessantes. (Não foi possível utilizar a série de preço de algodão em caroço porque não ultrapassou o mês de agosto, exceto a partir de final dos anos 60, e não há tal série para a soja.) As Tabelas 3 e 4 apresentam esses resultados para os subperíodos 1948/65 e 1966/82, ou seja, *grosso modo,* antes e depois da expansão do programa EGF.

Note-se preliminarmente que, nessas regressões, como nas demais (a serem relatadas), em que se utilizaram séries de preços a nível de Estados, as variáveis independentes Q/D e $(Q/D)_{-1}$ são as mesmas utilizadas nas regressões com preços médios do Brasil, já que sempre consideramos quantidades produzidas e áreas colhidas no total do Brasil. É natural esperar que os preços de produtor a nível de um Estado isolado apresentem uma variância superior à dos preços médios do País tomado como um todo, o que, infelizmente, reduz a utilidade dessas séries estaduais. De qualquer maneira, a alternativa de usar quantidades produzidas e áreas colhidas a nível somente dos Estados respectivos não se afigura adequada.

Com esse *caveat* em mente, passemos às Tabelas 3 e 4. No caso do arroz (Tabela 3), é muito claro que ocorreu uma mudança entre os dois subperíodos: em primeiro lugar, o coeficiente da variável $(Q/D)_{-1}$ perde completamente sua significância, o que é consistente com a hipótese; em segundo lugar, há uma grande piora no R^2 no subperíodo recente, contrastando fortemente com os resultados para o Brasil (Tabela 2); em terceiro lugar, o coeficiente da variável Q/D parece mover-se, ainda que timidamente, na direção consistente com nossa hipótese sobre o papel do EGF. Já no

TABELA 3

Regressões das variáveis independentes Q/D e $(Q/D)_{+1}$ sobre a variação estacional de preço (até dezembro) a nível de produtor: arroz — São Paulo, 1948/65 e 1966/82

Regressores	Modelos*				
	1	2	3	4	5
Período 1948/65:					
Q/D	—0,76	—1,24[c]	—0,77	—0,58	0,11
	(—1,18)	(—1,84)	(—1,10)	(—0,54)	(0,10)
$(Q/D)_{+1}$	—3,63[a]	—1,83[c]	—1,21	—5,80[a]	—4,74[a]
	(—4,38)	(—2,09)	(—1,51)	(—3,96)	(—3,59)
R^2	0,58	0,31	0,16	0,56	0,50
D.W.	2,63	2,65	2,52	2,14	2,25
Período 1966/82:					
Q/D	—0,58	—0,35	—0,42[b]	—0,28	—0,54
	(—1,56)	(—1,54)	(—1,99)	(—0,92)	(—1,73)
$(Q/D)_{+1}$	—0,10	0,20	0,14	—0,10	—0,19
	(—0,26)	(0,44)	(0,36)	(—0,19)	(—0,34)
R^2	0,17	0,18	0,23	0,06	0,17
D.W.	1,77	1,80	1,86	2,72	2,87

FONTES: Dados básicos do Instituto de Economia Agrícola (preços recebidos pelos agricultores paulistas) e IBGE (quantidades produzidas e áreas colhidas para o total do Brasil).

* Ver rodapé da Tabela 2.

caso do milho (Tabela 4), confirma-se não ser Q/D relevante em nenhum dos subperíodos, e reforça-se a evidência de significância de $(Q/D)_{+1}$ quando se considera o subperíodo recente.

Resultados adicionais, apresentados em Rezende (1983), foram obtidos utilizando-se outras séries de preços de produtor a nível de Estado e também algumas séries de preços a nível de atacado. No

Paraná, relativamente às séries de preços de produtor, no caso de algodão em caroço, nota-se que: em primeiro lugar, o sinal do coeficiente de Q/D é negativo, mas com grau de significância menor do que os resultados a nível de Brasil (Tabela 2); em segundo lugar, o coeficiente de $(Q/D)_{+1}$ mostra-se mais significativamente negativo; e, em terceiro lugar, ao reduzirmos para maio/outubro o

TABELA 4

Regressões das variáveis independentes Q/D e $(Q/D)_{+1}$ sobre a variação estacional de preço (até dezembro) a nível de produtor: ***milho — São Paulo, 1948/65 e 1966/82***

Regressores	Modelos*				
	1	2	3	4	5
Período 1948/65:					
Q/D	—0,93	—0,41	0,17	—0,39	1,55
	(—0,59)	(—0,27)	(0,14)	(—0,12)	(0,61)
$(Q/D)_{+1}$	—3,42[c]	0,33	0,49	—2,01	0,63
	(—2,13)	(0,09)	(0,17)	(—0,26)	(0,10)
R^2	0,25	0,02	0,00	0,00	0,03
D.W.	2,94	3,27	3,22	3,24	3,23
Período 1966/82:					
Q/D	0,55	0,10	0,19	0,42	0,47
	(1,15)	(0,28)	(0,51)	(0,89)	(0,89)
$(Q/D)_{+1}$	—4,46[b]	—1,78	—0,97	—5,03[a]	—4,30[b]
	(—2,71)	(—1,41)	(—0,85)	(—3,37)	(—2,91)
R^2	0,40	0,15	0,07	0,52	0,42
D.W.	1,55	1,85	2,09	2,55	2,49

FONTES: Ver Tabela 3.
* Ver rodapé da Tabela 2.

período de cálculo da variação estacional de preço. Q/D ganha — e $(Q/D)_{+1}$ perde — em significância, a exemplo do que ocorreu a nível de Brasil. Para a soja em grão as séries de preços de produtor relativas a São Paulo e Rio Grande do Sul sugerem não haver qualquer relevância explicativa das duas variáveis. Uma vez que se notou antes (ver Subseção 4.2) inexistência de correlação entre p/p_g e as flutuações de safra, esse resultado é consistente com a hipótese deste trabalho. Restaria, então, refazer a análise utilizando-se p/p_g para *proxy* melhor da variação do custo de estocagem associada ao EGF, no lugar de Q/D. Seria possível verificar em que medida o comportamento estacional do preço da soja, sendo reconhecidamente influenciado por variáveis externas (preço internacional e taxa de câmbio), é afetado também pelas condições financeiras e risco de estocagem, o que não é uma questão trivial.

Quanto às séries de preços a nível de atacado, cabe notar que: em primeiro lugar, elas são todas a nível de capitais; em segundo, o tabelamento governamental (especialmente para o arroz e, em menor grau, para o milho) reduz sua utilidade; e, em terceiro (e mais importante), em função do grau de beneficiamento e demais despesas agregadas ao valor pago ao produtor, os preços de atacado podem refletir muito pouco as variações no custo financeiro associadas ao EGF, já que este se limita a financiar o produto avaliado a preço mínimo a nível de produtor. Tidas em conta todas estas limitações, cabe relatar que no caso do arroz é menor (maior) o grau de significância do coeficiente de Q/D [$(Q/D)_{+1}$]. Esses são resultados possivelmente compatíveis com a hipótese, já que, sendo grande o diferencial de preço entre os dois estágios de comercialização, o impacto do EGF tende a ser amortecido. Nos casos do milho e da soja não parece haver nada a acrescentar, ao passo que no caso do algodão em pluma confirma-se que, ao trabalharmos com o *spread* de preço maio/outubro, o coeficiente da variável Q/D mostra-se significativo (com o sinal "correto", ou seja, negativo), enquanto o contrário ocorre com o coeficiente de $(Q/D)_{+1}$. Isso sugere que, no caso do algodão, o efeito previsto do EGF sobre a estocagem tende a aparecer mais nitidamente somente numa análise empírica mais refinada, em que se identifiquem as duas safras (Centro-Sul e Nordeste) separadamente.

5 — Considerações finais

Da análise apresentada neste trabalho resulta a conclusão de que, ao contrário do que comumente se pensa, o EGF não deve ser visto como instrumento de estabilização de preços dentro do ano. A concepção mesma do EGF, revelada nitidamente em sua operacionalização, deixa claro que ele não é mais do que um instrumento auxiliar na sustentação de preços agrícolas. Esta conclusão é evidente quando se verificam as fortes limitações que pesam sobre o EGF, enquanto incentivador da estocagem privada, em anos de escassez.

No caso de produtos como o algodão e a soja, em que parte substancial do EGF é destinada à indústria processadora da matéria-prima (algodão em caroço e soja em grão), a maior ou menor transmissão dos incentivos do EGF à agricultura, através dos preços da matéria-prima a nível do produtor, é essencialmente uma questão empírica, pois depende do grau de concentração industrial. A evidência empírica aqui analisada sugere que os preços agrícolas ao nível do produtor são afetados positivamente pela ação do EGF, indicando que aquela transmissão se dá efetivamente, tenha a indústria uma participação pequena (arroz) ou grande (algodão). Nos casos da soja e do milho, contudo, os preços de produtor não são afetados: mas, como se apontou antes, é necessária uma análise empírica adicional para a soja, e tem sido pequena a influência do EGF sobre a estocagem do milho.

Por outro lado, sugeriu-se também neste trabalho a existência de um problema de eficácia do EGF, na consecução de seu objetivo de sustentação de preços agrícolas. Conforme foi argumentado, o EGF tem embutido não apenas o subsídio, mas também um mecanismo de redução do risco de queda de preço. Essas componentes (e especialmente o *hedging* de preço) reduzem o requisito de *spread* de preço de maneira incompatível com a estocagem financiada com recursos próprios ou do mercado financeiro livre, que por isso é enxotada (*crowded-out*) do mercado. Essa interação entre os dois tipos de estocagem revela-se nos grandes saltos que se dão no uso do EGF (e, também, do AGF) em anos de safras longas. É que, em parte provavelmente substancial, o EGF está apenas substituindo a ação do mercado livre.

Uma possível solução para esse problema de eficácia do EGF tem sido aventada e, ainda que preliminarmente, merece ser discutida aqui. Trata-se da proposta de extensão da correção monetária do preço mínimo ao período da entressafra. Com isso, a estocagem privada fora do EGF contaria com um piso de preço futuro, amortecendo portanto o fenômeno anterior do *crowding-out*; deverá reduzir-se o AGF na safra e, além disso, menos provavelmente o EGF se tornará AGF "indireto". Contra esta proposta argumenta-se com o fato de que serviria para ampliar indevidamente a indexação da economia, tornando mais difícil o combate à inflação; deve-se notar, contudo, que a correção monetária do preço mínimo só se deverá estender ao *preço de mercado* (que é o preço relevante) em anos de safra longa, mas nesses anos o *nível* do preço estará, de qualquer modo, menor.

Finalmente, cabe considerar as implicações da decisão recente do Governo de retirar o subsídio implícito ao crédito, no programa EGF. Por um lado, o aumento no custo financeiro terá seu impacto amortecido pela presença, inalterada, da componente COV (ou seja, do seguro de preço), que continua protegendo o tomador do EGF contra a hipótese de prejuízo. Mesmo assim, o estímulo à estocagem provido pelo EGF será menor, pois as chances de lucro — que é dado pela diferença entre o *spread* de preço e o custo de estocagem, agora acrescido graças à correção monetária plena — serão menores, especialmente em anos de safra longa. O resultado da menor formação de estoques deverá ser, naturalmente, menor preço do produto agrícola na safra e maior na entressafra. Por outro lado, uma vez que, com maior probabilidade, o *spread* de preço *a posteriori* venha a ser menor do que o custo de estocagem, aumentar-se-á a utilização da opção COV, ou seja, crescerá o recurso à transferência ao Governo dos estoques no vencimento dos empréstimos, com a assunção pelo Governo dos encargos operacionais e financeiros de estocagem. (Note-se, contudo, que a menor formação de estoques, levando a maior crescimento do preço no período de entressafra, tende a contrarrestar esse fenômeno.) Com isso, não apenas aumentará a ingerência do Governo na comercialização agrícola com os desestímulos à estocagem privada apontados por Lopes (1985).

mas a pressão sobre os gastos públicos e/ou o orçamento monetário poderá aumentar, anulando total ou parcialmente a retirada do subsídio.

Bibliografia

Ackley, G. Commodities and capital: prices and quantities. *American Economic Review, 73* (1) :1-16, 1983.

Brandt, S. A., e Resende, J. C. Expectativas de preços e oferta de estocagem de arroz no Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Armazenamento, 7* (2) :39-43, 1982.

— — — . *Mercado de serviços de estocagem de grãos na região sul do Brasil.* Trabalho apresentado ao IV Encontro Nacional de Secagem. Viçosa, Minas Gerais, CENTREINAR, 1983.

Brennan, M. J. The supply of storage. *American Economic Review, 48* (1) :50-72, 1958.

Centro de Estudos Agrícolas/FGV. *Variações sazonais — 10 anos.* Rio de Janeiro, 1977.

Coelho, C. N., e Timm, S. C. S. Alguns aspectos do EGF como instrumento operacional da política de preços mínimos. *Estudos Econômicos, 13* (3) :561-83, 1983.

Hoffmann, R. *Variação estacional dos preços de produtos agropecuários no Estado de São Paulo.* Tese de Doutorado em Agronomia. Piracicaba, ESALQ, 1969.

———. *Variação estacional dos preços de produtos agrícolas no Estado de São Paulo.* Piracicaba, ESALQ, 1970.

HOMEM DE MELO, F. *Políticas de estabilização para o setor agrícola.* São Paulo, FIPE/USP, 1982.

————. Instabilidade da renda e estabilização de preços agrícolas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *13* (3) :829-62, dez. 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA/FGV. Carta do IBRE. *Conjuntura Econômica, 37* (8) :7-12, 1983.

LOPES, M. R. A interferência do governo na comercialização e a administração do risco de mercado na agricultura. *Revista de Economia Rural, 18* (3) :601-15, 1980.

————. *A especulação nos mercados agrícolas e a formação da renda do produtor: um estudo do papel dos empréstimos de comercialização.* Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, ago. 1983.

MADDOCK, R., e CARTER, M. A child's guide to rational expectations. *Journal of Economic Literature, XX* (1) :39-51, 1982.

MOLLO, M. L. R. *Política de garantia de preços mínimos: uma avaliação.* Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, ago. 1983.

REZENDE, G. C. de. Crédito rural subsidiado e preço da terra no Brasil. *Estudos Econômicos, 12* (2) :117-37, 1982.

————. *Estocagem e variação estacional de preços: uma análise da política de crédito de comercialização (EGF)*. Texto para Discussão Interna, 61. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, nov. 1983.

SARMENTO, O., e CAMPELLO, F. Estabilização de preços agrícolas como política de redução de riscos: comentário. *Anais do IV Encontro Brasileiro de Econometria*, pp. 397-407. Olinda, 1982.

SAYAD, J. Planejamento, crédito e distribuição de renda. *Estudos Econômicos, 7* (1) :9-34, 1977.

———. Abastecimento urbano e inflação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *11* (3) :563-98, 1981.

WRIGHT, B. D., e WILLIAMS, J. C. The economic role of commodity storage. *The Economic Journal*, 92:596-614, set. 1982.

(Originais recebidos em setembro de 1983. Revistos em janeiro de 1984.)

Salário real e indexação salarial no Brasil: 1969/81 *

José Marcio Camargo **

Este artigo estuda o processo de indexação salarial no Brasil durante a década de 70. Nele mostramos que o grau de indexação dos salários depende da periodicidade dos reajustes salariais, da distribuição das datas-base dos grupos de trabalhadores através do período de análise e da variação da taxa de inflação neste período. A partir desta formulação, indicamos que a mudança de periodicidade dos reajustes em 1979 não resultou em um aumento no coeficiente de indexação dos salários, pois ela foi compensada pela aceleração inflacionária daquele ano. Mostramos também que esta aceleração em grande parte precedeu à mudança de periodicidade, o que sugere *que sua origem deve ter sido outra que não a semestralidade dos reajustes.*

1 — Introdução

As discussões em torno do processo de determinação institucional dos salários na economia brasileira datam dos anos 40, quando foi criado o salário mínimo urbano. A partir de então, os reajustes do salário mínimo transformaram-se em pontos focais das disputas políticas e de política econômica.[1]

As mudanças mais importantes nesta legislação ocorrem em 1967 (com a instituição de uma lei salarial que, em lugar de determi-

* O autor gostaria de agradecer a E. Modiano, por inúmeros comentários feitos durante a realização deste trabalho, também a E. Bacha, L. Landau, A. Lara Rezende, F. Lopes e dois leitores anônimos desta revista, que comentaram as versões iniciais, e, finalmente, ao PNPE, pelo suporte financeiro concedido para a sua realização. Os erros e omissões que persistem são de nossa inteira responsabilidade.

** Do Departamento de Economia da PUC/RJ.

nar somente o nível do salário mínimo, pretendeu estipular os percentuais de reajuste de todos os níveis salariais no setor urbano) e em 1979 (quando a periodicidade dos reajustes passa de anual para semestral). É em torno desta lei, e de suas diferentes versões, que se desenrola a discussão sobre indexação salarial no Brasil até o presente.

O problema da indexação salarial (ou de qualquer outro valor nominal na economia) está ligado a dois aspectos básicos:

a) de um lado, como os índices de reajustes incluem em seu cálculo, no todo ou em parte, a inflação passada, os salários nominais e, portanto, os custos das empresas estão explicitamente ligados à inflação passada, ou seja, a variação dos preços no presente depende de variação dos preços no passado; e

b) de outro lado, como a indexação tem por objetivo evitar perdas elevadas de renda real decorrentes do processo inflacionário, o grau de indexação determina, portanto, a capacidade de se manter os salários reais constantes na economia.

Estes dois aspectos da lei salarial estão intimamente relacionados e precisam ser analisados em conjunto.

O objetivo deste artigo é estudar o processo de determinação dos salários industriais no Brasil entre 1969/81. Na Seção 2 descrevemos os aspectos institucionais mais importantes da lei salarial no período. Na seção seguinte utilizamos uma formalização desenvolvida por Bacha e Lopes (1983) para estudar os efeitos de variações nas taxas de inflação e da existência de datas de reajuste diferentes para os diversos grupos de trabalhadores sobre o grau de indexação dos salários. Na Seção 4 apresentamos alguns resultados empíricos com base na formulação desenvolvida na Seção 3, analisando, em especial, os efeitos da aceleração inflacionária e da mudança de periodicidade, ocorridas em 1979, sobre o grau de indexação salarial e a taxa de inflação. Finalmente, na Seção 5 apresentamos nossas conclusões.

2 — A política salarial: aspectos institucionais

A lei salarial tem três características básicas que afetam o grau de indexação dos salários:

a) a periodicidade fixa entre um reajuste e outro (até novembro de 1979 ela era de 12 meses, mas a partir daí foi reduzida para seis meses);

b) a reposição do pico de salário real do início do período de reajuste, para cada grupo salarial; e

c) a existência de diferentes datas de reajuste para grupos diferentes de trabalhadores, durante o período de reajustes.

Nesta seção faremos uma análise destes três aspectos e de seus efeitos sobre o grau de indexação institucional dos salários no Brasil.

Os pontos *a* e *b*, em conjunto, determinam a capacidade da lei salarial no sentido de proteger o salário médio real dos aumentos de preços durante o período entre reajustes. Dadas estas duas características, pode-se mostrar que o salário médio real de cada grupo de trabalhadores (e, portanto, de todos os trabalhadores) varia inversamente com a taxa de inflação e com o número de meses que compõem o período entre reajustes. Para vermos isto, tomemos um grupo de trabalhadores que tem reajuste em uma determinada data comum. Seja:

w_0^i = salário médio nominal do grupo i logo após o reajuste ($t = 0$);

p_t = nível de preços em t; e

Δ = período de reajuste.

Então:

$$p_{t_1} = p_0 \cdot e^{\hat{p} t_1}; \qquad 0 \leqslant t_1 \leqslant \Delta$$

onde:

p_0 = nível de preços em $t = 0$; e

$\hat{p}$ = taxa de inflação entre $t = 0$ e $t = t_1$.

O salário real deste grupo em $t = t_1$ será:

$$\omega_{t_1} = \frac{w_0^i}{p_0} e^{-\hat{p}t_1}$$

E o salário médio real do grupo durante o período de reajuste Δ será:

$$\bar{\omega}^i = \frac{w_0^i}{p_0} \int_0^\Delta e^{-\hat{p}t} \, dt$$

$$\bar{\omega}^i = \frac{w_0^i}{p_0} \left[\frac{1 - e^{-\hat{p}\Delta}}{\Delta \hat{p}} \right] \tag{1}$$

e $\hat{p}$ agora é a taxa de inflação que ocorreu entre os dois reajustes, ou seja, durante o período de tempo Δ.

Para vermos o efeito de variações na taxa de inflação, temos:

$$\frac{\partial \bar{\omega}^i}{\partial \hat{p}} = \frac{w_0^i}{p_0} \cdot \frac{1}{\hat{p}^2 \Delta} \left[\frac{1 + \Delta \hat{p}}{1 + \Delta \hat{p} + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(\Delta \hat{p})^n}{n}} - 1 \right]$$

Como a expressão entre parênteses é menor que zero:

$$\frac{\partial \bar{\omega}^i}{\partial \hat{p}} < 0 \tag{2}$$

Em palavras, o salário médio real de cada grupo de trabalhadores com datas de reajuste comuns varia inversamente com a taxa de inflação.

De forma similar, podemos ver que:

$$\frac{\partial \bar{\omega}^i}{\partial \Delta} = \frac{w_0^i}{p_0} \cdot \frac{1}{\Delta^2 \hat{p}} \left[\frac{1 + \Delta \hat{p}}{1 + \Delta \hat{p} + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(\Delta \hat{p})^n}{n}} - 1 \right]$$

$$\frac{\partial \bar{\omega}^i}{\partial \Delta} < 0 \tag{3}$$

Portanto, *se o período entre reajustes é constante*, uma maior taxa de inflação resulta em um menor salário médio real, e vice-versa.

Por outro lado, *se a taxa de inflação é constante durante o período entre reajustes,* uma redução do mesmo leva a um aumento do salário médio real, ocorrendo o contrário se houver um aumento do período.

Para sabermos o que ocorre com o salário médio real entre dois ou mais períodos de reajuste, precisamos considerar o que acontece com o pico de salário real logo após cada reajuste. Seja:

$\frac{w_0^i}{p_0}$ = pico do salário real do início do período 0;

$\frac{w_1^i}{p_1}$ = pico do salário real no início do período 1; e

$\frac{w_j^i}{p_j}$ = pico do salário real no início do período j.

Se:

$\hat{p}_j$ = taxa de inflação no período j; e

r_j = taxa de reajuste do salário nominal no período j:

temos que o salário real após cada reajuste entre $j = 0$ e $j = n$ será:

$$\frac{w_1^i}{p_1} = \frac{w_0^i\, e^{r_1 \Delta}}{p_0\, e^{\hat{p}_1 \Delta}} \therefore \frac{w_1^i}{p_1} = \frac{w_0^i}{p_0}\, e^{\Delta (r_1 - p_1)}$$

$$\frac{w_2^i}{p_2} = \frac{w_1^i\, e^{r_2 \Delta}}{p_1\, e^{\hat{p}_2 \Delta}} \therefore \frac{w_2^i}{p_2} = \frac{w_0^i}{p_0}\, e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2)]}$$

$$\frac{w_n^i}{p_n} = \frac{w_0^i}{p_0}\, e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2) + \ldots + (r_n - p_n)]}$$

Em cada período j, o salário médio real — utilizando (1) — é:

$$\bar{\omega}_j^i = \frac{w_j^i}{p_j}\, \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_j}}{\Delta \hat{p}_j}$$

E a média do salário médio real, através de n períodos de reajustes, será:

$$\bar{s} = \frac{1}{n} \sum_{j=0}^{n} \bar{\omega}_j^i$$

Substituindo os valores do salário médio real de cada período entre reajustes ($j = 0, \ldots, n$):

$$\bar{s} = \frac{1}{n} \left[\frac{w_0^i}{p_0} e^{\Delta (r_1 - p_1)} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_1}}{\Delta \hat{p}_1} + \right.$$

$$+ \frac{w_0^i}{p_0} e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2)]} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_2}}{\Delta \hat{p}_2} + \ldots +$$

$$\left. + \ldots + \frac{w_0^i}{p_0} e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2) + \ldots + (r_n - p_n)]} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_n}}{\Delta \hat{p}_n} \right]$$

Três casos são importantes para a discussão:

a) Se a taxa de inflação é constante, $\hat{p}_1 = \hat{p}_2 = \ldots = \hat{p}_n = \hat{p}_j$, e houver a reposição do pico do salário real a cada reajuste, $r_i = \hat{p}_i$, então:

$$\bar{s} = \frac{w_0^i}{p_0} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_j}}{\Delta \hat{p}_j} = \bar{\omega}_1^i$$

ou seja, o salário médio real permanece constante através do tempo.

b) Ocorre reposição do pico do salário real a cada reajuste, $r_i = \hat{p}_i$, mas a taxa de inflação varia. Neste caso, temos:

$$\bar{s} = \frac{1}{n} \left[\frac{w_0^i}{p_0} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_1}}{\Delta \hat{p}_1} + \frac{w_0^i}{p_0} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_2}}{\Delta \hat{p}_2} + \ldots + \right.$$

$$\left. + \ldots + \frac{w_0^i}{p_0} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_n}}{\Delta \hat{p}_n} \right]$$

E, de (2):

$$\frac{\partial \bar{s}}{\partial \hat{p}_j} < 0 \qquad (5)$$

O salário médio real varia inversamente com a taxa de inflação.

c) Finalmente, tomemos o caso em que a taxa de inflação é constante, $\hat{p}_1 = \hat{p}_2 = \ldots = \hat{p}_n = \hat{p}_j$, mas não ocorre reposição do pico real a cada reajuste, $r_1 < \hat{p}_1, r_2 < \hat{p}_2, \ldots, r_n < \hat{p}_n$. Neste caso:

$$\bar{s} = \frac{1}{n} \left[\frac{w_0^i}{p_0} \frac{1 - e^{-\Delta \hat{p}_1}}{\Delta \hat{p}_1} \right] [e^{\Delta (r_1 - p_1)} + e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2)]} + \ldots +$$

$$+ \ldots + e^{\Delta [(r_1 - p_1) + \ldots + (r_n - p_n)]}]$$

$$\bar{s} = \bar{\omega}_1^i \frac{1}{n} [e^{\Delta (r_1 - p_1)} + e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2)]} + \ldots + e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_n - p_n)]}]$$

Como:

$$e^{\Delta (r_1 - p_1)} + e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2)]} + \ldots +$$

$$+ \ldots + e^{\Delta [(r_1 - p_1) + (r_2 - p_2) + \ldots + (r_n - p_n)]} = \beta < n$$

e:

$$\therefore \bar{s} = \bar{\omega}_i^i \cdot \frac{\beta}{n} < \bar{\omega}_1^i \qquad (6)$$

ou seja, a média do salário médio real durante os períodos é menor que o salário médio real do primeiro período. Ocorre, portanto, uma queda no salário médio real através do tempo.

Estes três casos ilustram o fato de que, com periodicidade constante entre reajustes, variações na taxa de inflação e na taxa de reposição do pico de salário real levam a mudanças no salário real médio.

Finalmente, passemos para o terceiro aspecto institucional enumerado no início desta seção, qual seja, a existência de diferentes grupos de trabalhadores com datas de reajustes ocorrendo em momentos diferentes dentro de cada período de reajustes. Nos desenvolvimentos acima, consideramos somente um grupo, com todos os trabalhadores tendo reajuste na mesma data-base. É como se todos os trabalhadores na economia brasileira tivessem seus salários reajustados com periodicidade anual em janeiro de cada ano. Neste caso, é fácil ver pela equação (1) que o salário médio real depen-

de da taxa de inflação do ano anterior, o mesmo ocorrendo com a taxa de variação do salário nominal do grupo, pois:

$$w_1^i = w_0^i \, e^{\hat{q}_{-1}}$$

onde $\hat{q}_{-1}$ = taxa de inflação do ano anterior:

$$\hat{w}^i = \frac{w_1 - w_0}{w_0} = e^{\hat{q}_{-1}} - 1$$

ou seja, os salários nominais teriam uma taxa de crescimento anual igual à taxa de inflação do ano anterior.

Porém, no Brasil os reajustes são realizados em diferentes momentos, sendo cada grupo definido por variáveis ocupacionais, setoriais e geográficas. Assim, a cada mês ocorre o reajuste de um determinado número de categorias de trabalhadores. Isto significa que, se os reajustes têm periodicidade anual, o número máximo de grupos é 12, supondo-se que os salários sejam estipulados em termos mensais. Se a periodicidade é reduzida para seis meses, o número máximo passa a ser seis, pois dentro do ano cada grupo deverá ter dois reajustes, e assim por diante. Portanto, o primeiro aspecto importante a ser considerado é que o número de grupos depende da periodicidade entre reajustes.

O segundo aspecto importante é que o salário médio real e o salário médio nominal, se tomados em termos anuais, são agora afetados não somente pela inflação do ano anterior, como no caso de um só grupo com reajuste em janeiro, mas dependerão também em parte da inflação do presente ano. Basta notar que, à medida que o ano corre, os índices de preços referentes aos últimos 12 meses irão paulatinamente incorporando índices do ano corrente e retirando índices do ano anterior. Como os reajustes são baseados na taxa de inflação dos 12 meses anteriores, eles deverão refletir esta maior dependência em relação aos preços do ano corrente. Desta forma, a taxa de variação do salário nominal e a taxa de variação do salário real dependerão da inflação do ano anterior e da inflação do ano presente. Na seção seguinte, apresentaremos uma formulação simplificada da lei salarial que leve em conta este aspecto.

3 — A fórmula da política salarial brasileira

Na seção anterior, argumentamos que os três aspectos institucionais que caracterizaram a política salarial no Brasil na década de 70 foram:

a) os reajustes com periodicidade fixa;

b) a reposição do pico do salário real; [1] e

c) a dessincronização dos reajustes dos diferentes grupos de trabalhadores.

Nesta seção, utilizaremos uma formulação simplificada da política salarial para estudarmos os efeitos sobre o grau de indexação dos salários de variações na taxa de inflação e da existência de diferentes grupos de trabalhadores.

3.1 — O modelo de Bacha-Lopes

Em recente artigo, Bacha e Lopes (1983) desenvolveram uma fórmula para representar os reajustes salariais no País que tenta incorporar a existência de diferentes grupos. Seguindo esta formulação, seja:

v_0 = salário real de um trabalhador que tenha reajuste no início do período de tempo considerado;

$\hat{q}$ = taxa de inflação entre o início e o fim do período de análise; e

n = número de reajustes no período.

Portanto, o salário real no final do período será:

$$\frac{v_0}{(1+\hat{q})^{1/n}}$$

[1] Estritamente, isto só é parte da lei a partir de 1979. Entretanto, na prática, este processo funcionou durante quase todo o período considerado.

Tomando o logaritmo, temos: [2]

$$\log \frac{v_0}{(1+\hat{q})^{1/n}} = \log v_0 - \frac{1}{n} \log (1+\hat{q}) \cong \log v_0 - \frac{1}{n}\hat{q}$$

Se v = salário médio real deste trabalhador (chamemos de trabalhador representativo) no período, teremos:

$$\log v \cong \frac{1}{2}\left[\log v_0 + \log v_0 - \frac{1}{n}\hat{q}\right] \tag{7}$$

$$\log v \cong \log v_0 - \frac{1}{2n}\hat{q}$$

Seja:

p = índice médio de preços no período; e

w = salário médio nominal de todos os trabalhadores.

Assim:

$v' = \frac{w}{p}$ = salário médio real de todos os trabalhadores.

Devemos notar a diferença entre $\hat{p}$ e $\hat{q}$, pois $\hat{p}$ é a taxa de variação do índice médio de preços entre dois períodos, enquanto $\hat{q}$ é a taxa de inflação do índice de preços entre o início e o final de um período (ver gráfico mais adiante).

Supondo que o salário médio real do trabalhador representativo é igual ao de todos os trabalhadores, teremos:

$$v' = v \therefore \frac{w}{p} = v \therefore \log v = \log w - \log p \therefore$$

$$\log w = \log v_0 - \frac{1}{2n}\hat{q} + \log p$$

[2] As aproximações de primeira ordem são as mesmas utilizadas no artigo original e estão razoavelmente corretas para taxas de inflação relativamente pequenas.

Logo, para o período anterior, vem:

$$\log w_{-1} = \log v_0 - \frac{1}{2n}\hat{q}_{-1} + \log p_{-1}$$

Subtraindo:

$$\log w - \log w_{-1} = \log p - \log p_{-1} - \frac{1}{2n}(\hat{q} - \hat{q}_{-1})$$

Supondo:

$$\log w - \log w_{-1} = \hat{w}$$

$$\log p - \log p_{-1} = \hat{p}$$

$$\hat{w} = \hat{p} - \frac{1}{2n}(\hat{q} - \hat{q}_{-1}) \tag{8}$$

Finalmente, fazendo a suposição de que a taxa de inflação é constante entre os dois períodos, $\hat{p} - \hat{p}_{-1} = \hat{q} - \hat{q}_{-1}$, e substituindo em (8):

$$\hat{w} = \hat{p} - \frac{1}{2n}(\hat{p} - \hat{p}_{-1})$$

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2n}\right)\hat{p} + \frac{1}{2n}\hat{p}_{-1}$$

Fazendo:

$$h = 1 - \frac{1}{2n}$$

$$\hat{w} = h\hat{p} + (1 - h)\hat{p}_{-1} \tag{9}$$

A equação (9) nos diz que, se estamos trabalhando com períodos anuais e os reajustes são também anuais, então $n = 1$ e $h = 0{,}5$. Portanto:

$$\hat{w} = 0{,}5\hat{p} + 0{,}5\hat{p}_{-1}$$

ou seja, a taxa de variação anual dos salários nominais depende em igual proporção da inflação média ocorrida no ano anterior e da inflação média do presente ano.

Com reajustes semestrais, $n = 2$, $h = 0{,}75$ e $\hat{w} = 0{,}75\hat{p} + 0{,}25\hat{p}_{-1}$, e os salários nominais passariam a ser mais dependentes da inflação do ano presente que da inflação do ano anterior, o que caracteriza um aumento do grau de indexação na economia. A partir desta formulação, poderíamos então concluir que o grau de indexação dependeria unicamente da periodicidade entre os reajustes, dentro do período de análise considerado.

A fórmula desenvolvida acima é bastante engenhosa, mas apresenta um problema básico: a suposição de que a taxa de inflação é constante através do tempo. Esta hipótese está implícita na suposição de que o salário médio real do trabalhador representativo que tem reajuste no início do período, v, é igual ao salário médio real do conjunto dos trabalhadores, v' $(v = v')$. Se ocorre um aumento (ou diminuição) na taxa de inflação durante o período, aqueles grupos que têm reajustes após esta aceleração da taxa de inflação (ou sua redução) terão reajustes nominais mais elevados (menores) do que aqueles que tiveram reajustes antes desta ocorrência. Isto significa também que, partindo-se de uma situação em que $v = v'$, a aceleração inflacionária faria $v \neq v'$.

O outro ponto em que esta hipótese é importante é na suposição de que $\hat{p} - \hat{p}_{-1} = \hat{q} - \hat{q}_{-1}$. Estritamente falando, taxas de inflação constantes significam que a taxa de variação do índice médio de preços no período $(\hat{p})$ seja igual à taxa de variação do índice de preços entre o início e o final do período $(\hat{q})$, ou seja, $\hat{p} = \hat{q}$. Além disso, como para taxas de inflação constantes $\hat{q}_{-1} = \hat{q} = \hat{p} = \hat{p}_{-1}$, a fórmula desenvolvida reduz-se a:

$$\hat{w} = h\hat{p} + (1 - h)\hat{p}_{-1}$$

$$\hat{w} = \hat{p}_{-1} + h(\hat{p} - \hat{p}_{-1})$$

$$\hat{w} = \hat{p}_{-1} = \hat{q}_{-1}$$

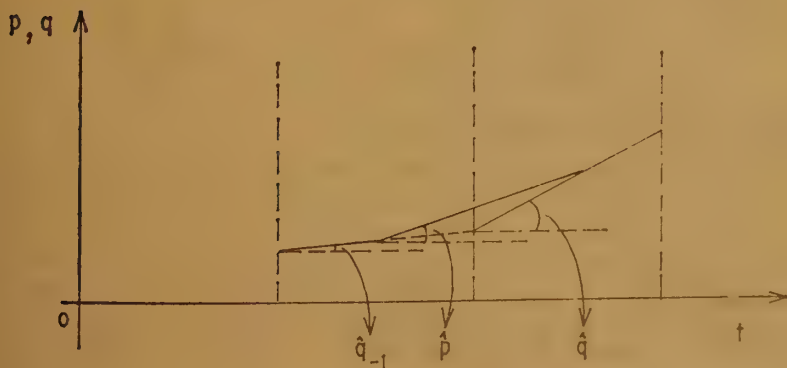
Uma vez definido o período de análise, a taxa de variação dos salários nominais é igual à taxa de variação dos preços no período anterior, como no caso em que todos os reajustes são realizados no

início do período. Neste sentido, a suposição de taxas de inflação constantes é analiticamente correspondente à suposição de que todos os trabalhadores têm reajustes ao mesmo tempo.

Nas duas subseções que se seguem, partiremos da fórmula desenvolvida acima para estudarmos os efeitos sobre o grau de indexação dos salários de variações na taxa de inflação e da existência de vários grupos de trabalhadores com reajustes em momentos diferentes dentro do período.

3.2 — Variações na taxa de inflação

Para isolarmos o efeito sobre o grau de indexação salarial de variações na taxa de inflação daqueles decorrentes da existência de vários grupos de trabalhadores, vamos supor nesta subseção que todos os trabalhadores têm reajustes ao mesmo tempo. Neste caso, o salário médio real de todos os trabalhadores (v') é igual ao do trabalhador representativo (v). Podemos, portanto, manter a suposição de que $v = v'$ na fórmula inicial.

Porém, o mesmo não ocorre com a hipótese $\hat{p} - \hat{p}_{-1} = \hat{q} - \hat{q}_{-1}$. Quando a taxa de inflação muda, o índice médio de preços no período será uma composição dos índices de preços no início e no final do mesmo. Graficamente, a situação pode ser representada da seguinte forma:

Portanto, $\hat{p} = \alpha\hat{q} + (1 - \alpha)\hat{q}_{-1}$ $(0 \leq \alpha \leq 1)$, onde α representa uma medida de aceleração inflacionária entre os dois períodos. Da mesma forma, a taxa de variação do índice médio de preços do período anterior, $\hat{p}_{-1}$, é uma composição de $\hat{q}_{-1}$ e $\hat{q}_{-2}$, ou seja, $\hat{p}_{-1} = \beta\hat{q}_{-1} + (1 - \beta)\hat{q}_{-2}$ $(0 \leq \beta \leq 1)$. Novamente, β reflete a aceleração inflacionária nos dois períodos anteriores ao atual (ver adiante). Dadas estas considerações, podemos escrever:

$$\hat{p} - \hat{p}_{-1} = \alpha\hat{q} + (1 - \alpha)\hat{q}_{-1} - \beta\hat{q}_{-1} - (1 - \beta)\hat{q}_{-2} \therefore$$

$$\hat{p} - \hat{p}_{-1} = \alpha(\hat{q} - \hat{q}_{-1}) + (1 - \beta)(\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2}) \therefore$$

$$\hat{q} - \hat{q}_{-1} = \frac{1}{\alpha}(\hat{p} - \hat{p}_{-1}) + \frac{1 - \beta}{\alpha}(\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2})$$

Substituindo em (8):

$$\hat{w} = \hat{p} - \frac{1}{2n}\left[\frac{1}{\alpha}(\hat{p} - \hat{p}_{-1}) + \frac{1 - \beta}{\alpha}(\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2})\right]$$

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2n}\frac{1}{\alpha}\right)\hat{p} + \left(\frac{1}{2n}\frac{1}{\alpha}\right)\hat{p}_{-1} + + \left(\frac{1}{2n}\frac{1 - \beta}{\alpha}\right)(\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2}) \qquad (10)$$

ou, substituindo o valor de $\hat{p}_{-1}$ em (10), temos:

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2n}\frac{1}{\alpha}\right)\hat{p} + \left(\frac{1}{2n}\frac{1}{\alpha}\right)\hat{q}_{-1} \qquad (11)$$

Os valores de α e β são dados por:

$$\alpha = \frac{\hat{p} - \hat{q}_{-1}}{\hat{q} - \hat{q}_{-1}} \quad ; \quad \text{e} \qquad \beta = \frac{\hat{p}_{-1} - \hat{q}_{-2}}{\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2}}$$

As equações (10) e (11) mostram, claramente, o efeito de acelerações inflacionárias sobre o grau de indexação salarial, e que este depende do número de reajustes dentro do período de análise e da

aceleração inflacionária ocorrida no mesmo. Dois casos especiais merecem atenção:

a) A taxa de inflação é sempre constante. Neste caso:

$$\hat{p} = \hat{q}; \quad \alpha = 1$$

$$\hat{p}_{-1} = \hat{q}_{-1}; \quad \beta = 1$$

e a fórmula (10) fica:

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2n}\right) \hat{p} + \left(\frac{1}{2n}\right) \hat{p}_{-1}$$

que é a encontrada por Bacha e Lopes.

b) A taxa de inflação é constante até o último período, quando ocorre a aceleração inflacionária. Neste caso, como $\hat{p}_{-1} = \hat{q}_{-1}$, temos:

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2n} \frac{1}{\alpha}\right) \hat{p} + \left(\frac{1}{2n} \frac{1}{\alpha}\right) \hat{p}_{-1}$$

onde:

$$\alpha = \frac{\hat{p} - \hat{p}_{-1}}{\hat{q} - \hat{q}_{-1}} \therefore \alpha = \frac{\hat{\hat{p}}}{\hat{\hat{q}}}$$

e onde:

$$\hat{\hat{p}} = \frac{\hat{p} - \hat{p}_{-1}}{\hat{p}_{-1}} \quad \text{e} \quad \hat{\hat{q}} = \frac{\hat{q} - \hat{q}_{-1}}{\hat{q}_{-1}}$$

Podemos agora utilizar as fórmulas acima para analisar os efeitos de mudanças de periodicidade. Se o período de análise é o ano e os reajustes são anuais, então temos:

a) Se a inflação é constante:

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2n}\right) \hat{p} + \left(\frac{1}{2n}\right) \hat{p}_{-1} \therefore \hat{w} = 0{,}5\ \hat{p} + 0{,}5\ \hat{p}_{-1}$$

se os reajustes passam a semestrais, $n = 2$ e $\hat{w} = 0{,}75\hat{p} + 0{,}25\hat{p}_{-1}$, aumentando, portanto, o grau de indexação dos salários.

b) Se, concomitantemente com a redução de periodicidade, ocorre uma aceleração inflacionária de tal forma que $\alpha = 1/2$, teremos:

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2n} \cdot \frac{1}{\alpha}\right) \hat{p} + \left(\frac{1}{2n} \cdot \frac{1}{\alpha}\right) \hat{p}_{-1}$$

com $n = 2$ e $\alpha = 1/2$, e:

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \hat{p} + \left(\frac{1}{2}\right) \hat{p}_{-1} \therefore \hat{w} = 0{,}5\ \hat{p} + 0{,}5\ \hat{p}_{-1}$$

ou seja, o grau de indexação permanece constante, apesar da mudança de periodicidade, pois ela seria compensada pela aceleração inflacionária.

3.3 — Existência de reajustes dessincronizados

Vimos anteriormente que a existência de vários grupos de trabalhadores, com reajustes em momentos diferentes no tempo, tem o efeito de destruir a igualdade $v = v'$ quando ocorre uma variação na taxa de inflação. Se esta aumenta, aqueles grupos de trabalhadores que têm suas datas-base de reajustes mais próximas do final do período perdem menos salário real do que aqueles que têm reajustes no início. Por outro lado, se a taxa de inflação é constante, o sistema funciona como se todos os grupos tivessem reajustes ao mesmo tempo. Desta forma, podemos expressar a relação entre o salário médio real de todos os trabalhadores (v') e o salário médio real do trabalhador que tem reajuste no início do período (v) da forma $v' = v^{\theta}$, onde θ depende da variação da taxa de inflação e do número de grupos com reajustes em datas diferentes. Dado o número de grupos, maior que 1, um aumento na taxa de inflação significa que $\theta > 1$, e vice-versa. Mas:

$$v' = \frac{w}{P} = v^{\theta}$$

onde $\theta = \theta\ (m, \hat{\hat{p}})$, sendo m = número de grupos de trabalhadores e $\hat{\hat{p}}$ = variações na taxa de inflação:

$$\log v' = \log w - \log p = \theta \log v$$

De (7), temos que:

$$\log v = \log v_0 - \frac{1}{2n} \hat{q}$$

$$\log w - \log p = \theta \log v_0 - \frac{\theta}{2n} \hat{q}$$

$$\log w_{-1} - \log p_{-1} = \theta \log v_0 - \frac{\theta}{2n} \hat{q}_{-1}$$

$$\hat{w} = \hat{p} - \frac{\theta}{2n} (\hat{q} - \hat{q}_{-1}) \qquad (12)$$

e, usando:

$$\hat{q} - \hat{q}_{-1} = \frac{1}{\alpha} (\hat{p} - \hat{p}_{-1}) + \frac{1 - \beta}{\alpha} (\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2})$$

temos:

$$\hat{w} = \left(1 - \frac{\theta}{2n} \cdot \frac{1}{\alpha}\right) \hat{p} + \left(\frac{\theta}{2n} \cdot \frac{1}{\alpha}\right) \hat{p}_{-1} - \left(\frac{\theta}{2n} \cdot \frac{1 - \beta}{\alpha}\right) (\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2}) \qquad (13)$$

Fazendo:

$$h = \frac{\theta}{2n} \cdot \frac{1}{\alpha}$$

temos:

$$\hat{w} = (1 - h)\ \hat{p} + h\ \hat{p}_{-1} - (1 - \beta)\ h\ (\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2})$$

É importante notar que α, β e θ são todas variáveis ligadas a variações na taxa de inflação. α e β refletem diretamente estas mu-

danças em períodos diferentes, enquanto θ reflete também a distribuição dos reajustes salariais dentro do período de análise. Como esta distribuição não é conhecida *a priori* no Brasil, os valores de θ e, portanto, dos coeficientes das equações (12) e (13) somente podem ser obtidos empiricamente. Porém, persiste a conclusão da subseção anterior de que o grau de indexação salarial depende do número de reajustes dentro do período de análise, do comportamento da taxa de inflação e, devemos acrescentar, da distribuição dos reajustes através do período.[3]

4 — Alguns resultados empíricos

Nas seções anteriores mostramos que o grau de indexação salarial nas condições institucionais próprias da economia brasileira depende da distribuição das datas-base de reajuste dos diversos grupos de trabalhadores, das variações da taxa de inflação e da periodicidade entre os reajustes. Nesta seção apresentaremos alguns resultados empíricos baseados nas conclusões anteriores.

O ponto focal de nossa discussão é a mudança de periodicidade (de anual para semestral) ocorrida em novembro de 1979. Em recente artigo, Modiano (1983, pp. 57-60), utilizando o modelo simplificado desenvolvido por Bacha e Lopes, não consegue captar qualquer mudança significativa no grau de indexação salarial devida à redução da periodicidade. Nossos resultados a seguir tendem a

[3] Em recente nota ainda não publicada, Lopes (1983) desenvolve a equação (13) para o caso em que $\alpha = 1/2$, $n = 1$ e a distribuição dos reajustes é uniforme no período de análise. Para este caso:

$$\hat{w} = \frac{1}{3}\hat{p} + \frac{2}{3}\hat{p}_{-1} + \frac{1}{6}(\hat{q}_{-1} - \hat{q}_{-2})$$

É fácil mostrar que $\theta = 2/3$ e $\beta = 3/4$, ou seja, que para o último termo está-se considerando o último trimestre do período -2 e os três primeiros trimestres do período -1.

confirmar esta conclusão, quando olhamos o problema do ponto de vista do comportamento do salário real na economia.

Deste ponto de vista, a redução da periodicidade entre os reajustes teria o efeito de aumentar o salário real dos trabalhadores se a taxa de inflação permanecesse constante. Porém, o ano de 1979 caracterizou-se por uma rápida aceleração inflacionária, o que teria resultado em queda no salário real se a periodicidade tivesse permanecido constante. Portanto, os dois fenômenos (aceleração inflacionária e redução de periodicidade entre reajustes) se compensam, e o que se pretende é saber o efeito líquido dos mesmos. O problema da causalidade deve ser tratado em separado, o que será feito mais adiante.

O comportamento do salário médio real na economia brasileira pode ser estimado a partir da equação (12) anterior, onde vemos que o salário médio real varia inversamente com a aceleração inflacionária e diretamente com o número de reajustes dentro do período de análise (n). Se a taxa de inflação é constante, $\hat{q} = \hat{q}_{-1}$ e $\hat{w} - \hat{p} = 0$. Uma aceleração (desaceleração) inflacionária tem dois efeitos: faz $q > \hat{q}_{-1}$ — portanto, $\hat{q} - \hat{q}_{-1} > 0$ ($\hat{q} - \hat{q}_{-1} < 0$) — e aumenta (reduz) o valor de θ. Ambos os efeitos tendem a reduzir (aumentar) o salário real *durante* a aceleração. Quando ocorre uma nova estabilidade na taxa de inflação, o salário médio real volta a ficar constante, porém em um nível mais baixo (alto). A redução de periodicidade diminui o coeficiente $\theta/2n$ (pois aumenta n).

Estimamos uma versão ampliada da equação (12), com uma variável que reflete o nível de atividade econômica na indústria (hiato do produto). Como a lei salarial estipula apenas o índice mínimo de reajuste dos trabalhadores já empregados, dois mecanismos podem ser utilizados para reduzir sua efetividade. Em momentos de elevada demanda de mão-de-obra, o poder de negociação dos sindicatos aumenta, resultando na obtenção de reajustes salariais acima dos estipulados em lei. Em momentos de baixa demanda de trabalhadores, um aumento de rotatividade por parte das empresas levaria a uma redução dos reajustes.

Utilizamos dois conceitos alternativos de hiato do produto: no primeiro (HY), esta variável é definida pela diferença entre o pro-

duto potencial e o produto efetivo na economia brasileira;[4] no segundo (HU), utilizamos uma média aritmética do grau de utilização da capacidade instalada em cada trimestre durante o ano, conforme publicado na revista *Conjuntura Econômica*.

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos para o período 1969/81 utilizando-se dados anuais. As variáveis $D79$ e $D(80/81)$ são duas *dummies* multiplicativas no coeficiente de $\frac{\hat{q}}{\hat{q}_{-1}} - 1$ para os anos de 1979 e 1980/81, respectivamente. O objetivo das mesmas é captar o efeito da mudança de periodicidade dos reajustes e da aceleração inflacionária sobre este coeficiente (ver Subseções 3.2 e 3.3).

O primeiro ponto importante que aparece nos resultados é o coeficiente do hiato do produto. Somente em uma definição desta variável (a primeira) este coeficiente é significativamente diferente de zero. Ainda assim, seu valor é bastante reduzido, pois ele nos diz que uma redução de 10 pontos percentuais na capacidade ociosa levaria a uma redução de menos de três pontos percentuais na taxa de crescimento do salário real. No outro caso, nenhum efeito de reduções no nível de atividade sobre o salário real pode ser detectado. Desta forma, podemos concluir que, se existe alguma ligação entre a taxa de variação do salário real e o nível de desemprego, ela é bastante tênue.

O segundo aspecto importante refere-se aos efeitos da mudança de periodicidade dos reajustes (de anual para semestral) ocorrida em 1979. Em nenhum caso os coeficientes das *dummies* para os anos de 1979 e 1980/81 são significativos ao nível de 5% de confiança. Em outras palavras, não podemos dizer que a mudança de periodicidade tenha levado a uma redução da sensibilidade dos salários reais à aceleração inflacionária. A aceleração inflacionária ocorrida em 1979 foi contrabalançada pela redução do período entre reajustes, evitando assim que o grau de indexação salarial caísse.

Dadas as considerações acima, podemos passar agora para uma análise do problema da causação da aceleração inflacionária ocorrida

[4] O produto potencial é obtido a partir da tendência log-linear da série de produto real. Ver Modiano (1983, p. 64).

Tabela 1

$(\hat{w/p})$	Constante	$\left[\frac{\hat{q}}{\hat{q}_{-1}} - 1\right]$	HY	HU	$D79$	$D(80/81)$	R^2	DW	SER
Equação 1	0,0764	—0,289	—0,252		0,190	0,231	0,59	2,15	0,0279075
OLSQ	(8,43886)* 0,0777	(—2,60278)* —0,292	(—2,60278)* -0,288		(1,64330) 0,190	(0,982900) 0,255	0,60	2,05	0,0194654
CORC	(8,43289)*	(—2,62672)*	(—2,49319)*		(1,54737)	(1,04537)			
Equação 2	0,065	—0,186		—0,029	0,108	0,053	0,33	1,84	0,023969
OLSQ	(6,47191)* 0,059	(—1,63046) —0,271		(-0,985254) 0,073	(0,756946) 0,146	(0,182814) -0,0955	0,44	2,44	0,0228670
CORC	(4,42611)*	(-2,78012)*		(0,97509)	(1,11655)	(-0,257013)			

OBS.: $\dot{w}$ = taxa de variação anual do salário médio nominal do pessoal ligado à produção industrial (FIBGE);

$\dot{p}$ = taxa de variação da média do índice de custo de vida (FGV);

$\hat{q}$ = taxa de variação do índice de custo de vida entre janeiro e dezembro;

HU = grau de utilização de capacidade instalada — *Conjuntura Econômica* (ver texto);

HY = *idem*, medido pela diferença entre o produto potencial e o produto efetivo (ver texto).

* Significativos ao nível de 5% de confiança.

no período 1979/80, ou seja, se a mudança de periodicidade causou a aceleração da taxa de inflação ou se, ao contrário, foi esta última que, gerando maior atividade sindical, levou à semestralidade dos reajustes.[5]

Devemos considerar o momento em que a taxa de variação dos preços industriais mudou. A Tabela 2 mostra a taxa de variação trimestral anualizada do Índice de Preços por Atacado-Produtos Industriais para o período 1978/81.

Podemos observar que a maior parte da aceleração inflacionária ocorreu entre o início e o terceiro trimestre de 1979, antes, portanto, da mudança de periodicidade. Em outras palavras, estes resultados dizem-nos que a aceleração inflacionária de 1979 reduziu o grau de indexação salarial nos três primeiros trimestres deste ano. A mudança de periodicidade (de anual para semestral) ocorrida em novembro de 1979 compensou esta queda no período seguinte. As

TABELA 2

Índice de Preços por Atacado-Oferta Global-Produtos Industriais (média trimestral anualizada — taxa de variação 1978/81)

Trimestres	1978	1979	1980	1981
1.º Trimestre	40,54	61,40	88,97	126,91
2.º Trimestre	34,33	46,56	126,57*	97,46
3.º Trimestre	42,47	117,35	114,68	90,84
4.º Trimestre	42,35	99,86	113,39	

FONTE: *Conjuntura Econômica*, vários números.

[5] No primeiro semestre de 1979, proliferaram as greves de trabalhadores industriais no País, principalmente nos centros mais industrializados. Por outro lado, as declarações do Ministro do Trabalho em jornais na época da mudança de periodicidade enfatizam exatamente a importância desta mudança no sentido de promover a "paz social no País".

indicações são, portanto, no sentido de que a aceleração inflacionária levou à mudança de periodicidade dos reajustes, através da maior atividade sindical, que, por sua vez, evitou uma queda no salário real que resultaria do aumento da taxa de inflação no início de 1979, se a periodicidade tivesse permanecido constante.[6]

5 — Conclusões

Neste artigo desenvolvemos uma formulação para analisar o processo institucional de determinação dos salários no Brasil. Mostramos que o comportamento do salário médio real depende da periodicidade entre os reajustes, da distribuição dos reajustes através do período de análise e das variações na taxa de inflação.

Apontamos, também, o fato de que a aceleração inflacionária ocorrida em 1979 precedeu a mudança de periodicidade entre os reajustes, reduzindo assim o grau de indexação dos salários reais. A mudança de periodicidade teve o efeito de repor o grau de indexação salarial nos níveis anteriores à aceleração. Neste sentido, podemos dizer que a causa primária da aceleração inflacionária não foi a mudança de periodicidade dos reajustes. Esta mudança contribuiu para enrijecer o patamar inflacionário atingido no 3.º trimestre daquele ano, através da reposição do grau de indexação, evitando ao mesmo tempo uma queda no salário real na indústria brasileira. Finalmente, nossos resultados indicam que variações no grau de ociosidade da economia têm pouco ou nenhum efeito sobre a evolução dos salários reais que são determinados pelas regras da política salarial vigente.

6 Provavelmente, medidas como o tabelamento dos juros, o controle das minidesvalorizações cambiais em níveis menores que a taxa de inflação em 1980 e o controle de preços executado no período foram algumas das medidas de política econômica que ajudaram a estabilizar a taxa de inflação a partir do quarto trimestre de 1979.

Bibliografia

BACHA, E., e LOPES, F. Inflation, growth and wage policy: a Brazilian perspective. *Journal of Development Economics*, 13, 1983.

LOPES, F. *Política salarial e a dinâmica do salário nominal: notas preliminares*. Mimeo. Rio de Janeiro, PUC, jun. 1983.

MODIANO, Eduardo M. A dinâmica de salários e preços na economia brasileira: 1966/81. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *13* (1) :39-68, abr. 1983.

(Originais recebidos em setembro de 1983. Revistos em janeiro de 1984.)

Política de redução do reajuste salarial e perda do poder de compra dos salários: uma nota *

CLOVIS DE FARO **
FERNANDO DE HOLANDA BARBOSA **

Tomando como motivação a sistemática do Decreto-Lei 2.045, são investigados possíveis efeitos de uma política de reajuste parcial e uniforme da massa salarial no comportamento da inflação e no poder de compra dos salários. Conquanto se possa argumentar que tal política tenha um efeito redutor na taxa de inflação, constata-se que esta redução não é suficiente para, por si só, assegurar a manutenção do salário médio real.

1 — Introdução

Dando prosseguimento à verdadeira ciranda que caracteriza sua política salarial, o Governo houve por bem, uma vez mais, agora através do Decreto-Lei 2.065, alterar o processo de reajuste semestral dos salários. Este novo Decreto-Lei veio substituir o de número 2.064, que, por sua vez, substituiu o de número 2.045, segundo o qual, para todas as faixas, os salários eram reajustados de acordo com somente 80% da variação observada no Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) no semestre considerado.

A adoção de políticas salariais com coeficiente de realimentação diferente da unidade provoca, de imediato, indagações sobre seus

* Não nos eximindo de responsabilidade por imperfeições remanescentes, agradecemos ao Corpo Editorial de *PPE* por críticas e sugestões.

** Da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getulio Vargas e do Curso de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense.

efeitos no comportamento da inflação e no poder de compra dos salários. Precipuamente, o propósito da presente nota, tendo como motivação a sistemática do Decreto-Lei 2.045, é o de tecer algumas considerações sobre estas duas questões. Assim, na Seção 2 é apresentada, em linhas sumárias, argumentação que empresta suporte teórico para a afirmativa de que a política salarial afeta a taxa de crescimento dos preços. Admitidamente, esta visão é bastante parcial. No entanto, ela foi aqui adotada porque possivelmente serve de lastro para uma política de redução dos reajustes salariais. Isto posto, tomando por base o caso de um trabalhador que recebesse não mais do que sete vezes o salário mínimo (SM) — para o qual, de acordo com as normas imediatamente anteriores (Decreto-Lei 2.024), o reajuste salarial era efetuado com base na variação integral do INPC —, as demais seções tratam de avaliar, através de um modelo simplificado, o impacto de uma política de reajuste parcial sobre o poder de compra de seu salário.

2 — Inflação e política salarial

A taxa de inflação p_t é uma média ponderada das taxas de crescimento dos preços dos produtos industriais e dos produtos agrícolas, de acordo com:

$$\begin{aligned} p_t &= \delta p_{at} + (1 - \delta) p_{it} \\ &= p_{it} + \delta (p_{at} - p_{it}) \qquad (1) \end{aligned}$$

As estruturas dos mercados no setor industrial são, em geral, do tipo oligopolista, onde os preços são determinados através da adição de uma margem (*mark-up*) ao custo unitário de produção. Conseqüentemente, a taxa de crescimento dos preços dos produtos industriais é igual a uma média ponderada da taxa de crescimento dos salários, ω_t, deduzida do crescimento da produtividade da mão-de-

obra, q_t, e da taxa de crescimento dos preços domesticos dos insumos importados, β_t, isto é: [1]

$$p_{it} = \mu\,(\omega_t - q_t) + (1 - \mu)\,\beta_t \qquad (2)$$

O comportamento dos preços dos insumos importados depende, basicamente, da política cambial e da evolução dos preços internacionais desses bens. Denominando-se de e_t a taxa de variação cambial e de π_t a taxa de crescimento dos preços internacionais dos insumos importados, temos que, em termos aproximados:

$$\beta_t = e_t + \pi_t \qquad (3)$$

A atual política cambial brasileira caracteriza-se pela desvalorização do cruzeiro em um percentual igual à taxa de inflação, ou seja:

$$e_t = p_t \qquad (4)$$

Substituindo-se (4) em (3), e a expressão daí resultante em (2), obtém-se:

$$p_{it} = \mu\,(\omega_t - q_t) + (1 - \mu)\,(p_t + \pi_t)$$

Levando-se esta expressão em (1), a taxa de inflação é igual a:

$$p_t = \omega_t - q_t + \frac{(1 - \mu)}{\mu}\,\pi_t + \frac{\delta}{\mu}\,(p_{at} - p_{it}) \qquad (5)$$

Na ausência de choques agrícolas ($p_{at} = p_{it}$) e de choques externos ($\pi_t = 0$), a taxa de inflação é igual à taxa de crescimento

[1] Estamos admitindo que o *mark-up* não varie com o nível de capacidade ociosa da economia, hipótese que, todavia, não é importante para o presente trabalho (para uma discussão sobre hipóteses alternativas, consulte, por exemplo, o trabalho de Fernando de Holanda Barbosa publicado pelo IPEA em 1983 na Série PNPE sob o título de *A inflação brasileira no pós-guerra: monetarismo versus estruturalismo*). Outra suposição por trás da expressão (2) é de que a produtividade do insumo importado tenha-se mantido constante.

dos salários menos a taxa de crescimento da produtividade da mão-de-obra:

$$p_t = \omega_t - q_t \tag{6}$$

Se a taxa de crescimento dos salários for igual a $100\alpha\%$ da inflação passada, onde α é o coeficiente de realimentação da política salarial, segue-se que a taxa de inflação atual será dada pela equação de diferenças finitas:

$$p_t = \alpha\, p_{t-1} - q_t \tag{7}$$

A expressão (7) mostra que a taxa de crescimento dos preços, mantidas constantes as demais condições, é afetada pelo mesmo fator aplicado ao reajuste dos salários.

3 — O poder de compra na hipótese de reajuste integral

Para simplificar a analise, admita-se que a taxa mensal de inflação na economia, antes da alteração da lei salarial, fosse constante e igual a θ, sendo refletida direta, e adequadamente, no comportamento do INPC. Nessas condições, suponha-se o caso de um indivíduo cujo salário houvesse acabado de ser reajustado no início de um certo mês, e que só recebe seus vencimentos no fim de cada mês. Então, representando por W o valor de seu salário, logo após o reajuste, que chamamos de época zero, segue-se que, face à taxa considerada de inflação, o salário que receberá no fim do k-ésimo mês ao longo do próximo semestre, quando expresso a preços da época zero, será:

$$W_k = W(1+\theta)^{-k} \tag{8}$$

$k = 1, 2, \ldots, 6.$

Por suposto, de acordo com a situação anterior à alteração mencionada, tal indivíduo teria seu salário totalmente reajustado de acordo com a taxa de inflação observada no semestre contado a partir da data do último reajuste. Deste modo, tendo em vista

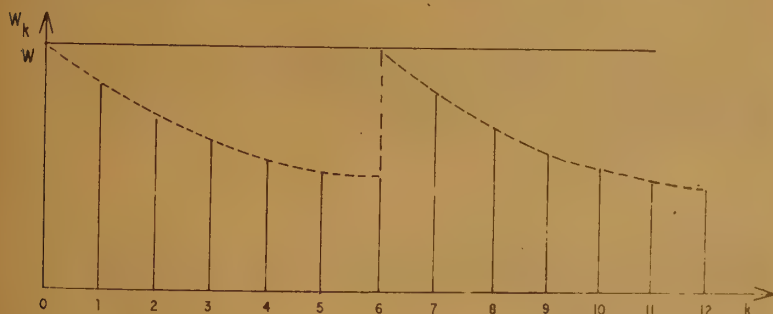
a hipótese quanto à taxa de inflação, seu salário, a preços correntes, para o segundo semestre (contado a partir da data zero), seria igual a $W(1 + \theta)^6 = W(1 + \beta)$. Logo, a preços da época zero, o valor recebido no fim do k-ésimo mês, contado a partir da época zero, será agora:

$$W_k = W(1 + \beta)(1 + \theta)^{-k} \tag{9}$$

$k = 7, 8, \ldots, 12.$

Isto significa que, em termos de poder de compra, o salário recebido pelo indivíduo considerado, no fim de cada mês do ano, contado a partir da época que tomamos como origem, teria evoluído como esquematicamente indicado no Gráfico 1.

Gráfico 1

EVOLUÇÃO DO PODER DE COMPRA DO SALÁRIO NA SITUAÇÃO PRECEDENTE

4 — O poder de compra na hipótese de reajuste parcial

Vejamos agora a evolução do poder de compra do salário na hipótese de reajuste parcial. Partindo da mesma data origem fixada na seção anterior, e sendo ainda W o valor inicial do salário, suponhamos que a nova lei salarial entre em vigor na época 6. Isto

sendo verdade, o poder de compra do nosso indivíduo, ao longo dos seis primeiros meses, não será alterado em relação ao caso anterior, ou seja, representando-se por W'_k o salário, a preços da época zero, no fim do k-ésimo mês, na nova situação, teremos:

$$W'_k = W(1+\theta)^{-k} \tag{10}$$

$k = 1, 2, \ldots, 6.$

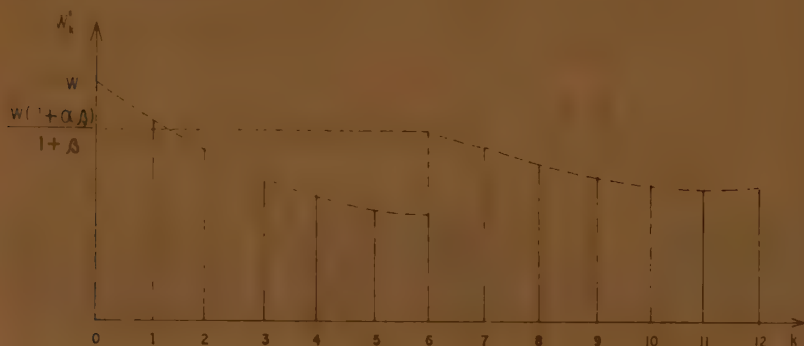
Porém, na nova situação, no início do sétimo mês, o salário sofrerá um reajuste parcial, ou seja, a preços correntes, passará a ser igual a $W(1+\alpha\beta)$, onde α, fixado em 0,8 no Decreto-Lei 2.045, é o fator de reajustamento parcial. Logo, se admitirmos agora, por força da alteração da lei salarial, como discutido na Seção 2, que a taxa mensal de inflação caia, no segundo semestre, para o valor constante $\bar{\theta} < \theta$, segue-se que, a preços da época zero, teremos:

$$W'_k = \frac{W(1+\alpha\beta)(1+\bar{\theta})^{-k+6}}{1+\beta} \tag{11}$$

$k = 7, 8, \ldots, 12.$

Graficamente, as hipóteses apontadas implicam o seguinte comportamento para a evolução do poder de compra do salário do indivíduo considerado:

Gráfico 2

EVOLUÇÃO DO PODER DE COMPRA DO SALÁRIO NA NOVA SITUAÇÃO

5 — Comparação entre as duas situações

É óbvio que se tivermos $W_k \geqslant W'_k$, $k = 1, \ldots, 12$, com pelo menos uma desigualdade estrita, nosso indivíduo terá sua situação piorada. Porém, dependendo da queda da taxa de inflação, é até possível, ao menos teoricamente, que seu poder de compra seja aumentado em decorrência da nova lei salarial. Tudo depende, portanto, da nova taxa $\bar{\theta}$ de inflação mensal.

No que se segue, iremos estabelecer o valor limite de $\bar{\theta}$, representado por $\hat{\theta}$, para o qual não há alteração no poder de compra. Deste modo, se $\bar{\theta} < \hat{\theta}$, teremos uma situação onde a nova lei salarial resultaria benéfica para nosso assalariado.

Como padrão de comparação, tendo em vista que nos primeiros seis meses as duas situações coincidem, tomaremos o valor atual, na época 6, da seqüência de salários reais, mensais, no segundo semestre. Tal valor atual será calculado considerando-se a taxa de juros real, mensal, denotada por R, que seria, por exemplo, a correspondente àquela de remuneração dos depósitos em caderneta de poupança, correntemente fixada em 0,5% a.m.[2]

Representando-se, respectivamente, por V e V' os valores atuais relativos às situações anterior e atual, calculados a preços da época 6, temos:

$$V = W\ (1 + \beta) \sum_{j=1}^{6} [(1 + \theta)\ (1 + R)]^{-j} \qquad (12)$$

Fazendo-se:

$$\gamma = (1 + \theta)\ (1 + R) - 1 \qquad (13)$$

e:

$$\bar{\gamma} = (1 + \bar{\theta})\ (1 + R) - 1 \qquad (14)$$

[2] Obviamente, admitindo-se que a correção monetária reflita integralmente a taxa observada de inflação.

podemos também escrever:

$$V = W(1+\beta)\,[1-(1+\gamma)^{-6}]/\gamma \tag{15}$$

e:

$$V'' = W(1+\alpha\beta)\,[1-(1+\bar{\gamma})^{-6}]/\bar{\gamma} \tag{16}$$

Então, no caso limite de igualdade, $V' = V''$, teremos $\hat{\theta} = (\hat{\gamma} - R)/(1+R)$ sendo determinado através do valor de $\hat{\gamma}$ resolvente da seguinte equação:

$$\left(\frac{1+\beta}{1+\alpha\beta}\right)\frac{[1-(1+\gamma)^{-6}]}{\gamma} = \frac{1-(1+\hat{\gamma})^{-6}}{\hat{\gamma}} \tag{17}$$

Em outras palavras, na terminologia da Matemática Financeira, $\hat{\gamma}$ pode ser interpretado como sendo a taxa de juros mensal cobrada em um plano de seis prestações mensais e unitárias, pelo financiamento de uma quantia cujo valor iguala o primeiro membro da equação acima. Deste modo, lançando mão de uma das modernas calculadoras financeiras de bolso, é uma tarefa trivial, uma vez fornecidos os valores dos parâmetros θ e R, já que $\alpha = 0{,}8$, determinar o correspondente valor limite $\hat{\theta}$. Na Tabela 1, fixando-se $R = 0{,}486755\%$ a.m.,[3] que corresponde à taxa de 6% a.a., temos o valor limite $\hat{\theta}$ que se associa a cada um dos diversos valores da taxa mensal de inflação, ao longo do primeiro semestre, θ.

Antes de examinarmos a Tabela 1, é interessante que se faça a seguinte observação: fazendo-se $R = 0$ em (15) e (16) e igualando-se duas expressões, $\hat{\theta}$ pode ser interpretado como a taxa de inflação que manteria constante o salário médio nas duas situações. Entretanto, contrariando o que foi apresentado na Seção 2, o fato de se ter $1 + \alpha(1+\theta)^6 = (1+\hat{\theta})^6$ não implica que se tenha

[3] A Tabela 1 foi organizada antes da adoção do critério de crédito mensal nas cadernetas de poupança. Como a modificação para $R = 0{,}5\%$ a.m. não implica uma alteração sensível nos resultados obtidos, estes foram mantidos.

$V = V'$. Isto significa que, como se pode facilmente verificar,[4] o fator de redução da taxa de inflação tem que ser maior do que o de redução do salário para que o poder de compra médio se mantenha.

Da Tabela 1 vemos que, quanto maior for a taxa de inflação no primeiro semestre, mais acentuada deverá ser a redução da taxa de inflação no segundo semestre. Assim, se no primeiro semestre a taxa de inflação estiver no nível de 100% a.a., ela deverá ter uma redução de cerca de 39%, passando, pois, ao patamar de 61% a.a., no segundo semestre, para que não haja perda de poder de compra em relação à sistemática anterior. Por outro lado, se a inflação no primeiro semestre corresponder a 200% a.a., a redução deverá ser da ordem de 41%.

TABELA 1

Taxas limites para o segundo semestre

Taxa percentual no primeiro semestre			Taxa limite no segundo semestre (%)			Fator de redução* ($\hat{\theta}/\theta$)
Mensal	Semestral	Anual	Mensal	Semestral	Anual	
5,02	34,16	80	3,40	22.22	49,40	0,6175
5,49	37,84	90	3,73	24,60	55,25	0,6139
5,95	41,42	100	4,05	26,90	61,05	0,6105
6,38	44,91	110	4,36	29,15	66,80	0,6073
6,79	48,32	120	4,65	31,34	72,50	0,6042
7,19	51,62	130	4,93	33,48	78,16	0,6012
7,57	54,92	140	5,20	35,56	83,77	0,5984
7,93	58,11	150	5,46	37,61	89,35	0,5957
8,29	61,25	160	5,72	39,60	94,89	0,5931
8,63	64,32	170	5,96	41,56	100,40	0,5906
8,96	67,33	180	6,20	43,48	105,87	0,5882
9,28	70,29	190	6,43	45,37	111,31	0,5858
9,59	73,21	200	6,66	47,22	116,72	0,5836
10,00	77,16	213,84	6,96	49,72	124,17	0,5807

* Em termos da razão entre as respectivas taxas anuais equivalentes.

[4] Por exemplo, se $\hat{\theta} = 10\%$ a.m., devemos ter $\hat{\theta} = 6{,}9709\%$ a.m., o que, em termos de taxas semestrais equivalentes, torna o fator de redução igual a 0,8457.

6 — Extensão para um terceiro semestre

Estendendo a análise por mais um semestre, a questão de interesse passa a ser a da determinação do valor da taxa de inflação nesse terceiro semestre, segundo a qual continuaria não ocorrendo perda de poder de compra do salário em relação à sistemática da legislação anterior.

Supondo que, no segundo semestre, tenha sido alcançada a taxa limite de inflação $\hat{\theta}$, vejamos agora qual deve ser o valor da nova taxa limite, denotada por θ^*, de modo que também não se manifestem perdas salariais no terceiro semestre.

Na situação anterior, mantida a taxa mensal θ de inflação constante, o salário real, a preços da época 12, recebido no fim do k-ésimo mês do terceiro semestre, seria:

$$W_k = W(1+\beta)^2 \ (1+\theta)^{-k} \qquad (18)$$

$k = 1, 2, \ldots, 6.$

Por outro lado, na nova situação, dado que, por hipótese, alcançou-se a taxa mensal limite $\hat{\theta}$ no segundo semestre, segue-se que o salário real, também a preços da época 12, será agora:

$$W'_k = W \ (1+\alpha\beta) \ \{1+\alpha \ [(1+\hat{\theta})^6 - 1]\} \ (1+\theta^*)^{-k} \qquad (19)$$

$k = 1, 2, \ldots, 6.$

Logo, considerando ainda a taxa R, os valores atuais, na época 12 e a preços desta época, V e V', respectivamente relativos às situações anterior e atual, dos salários reais, mensais, neste terceiro semestre, serão:

$$V = W \ (1+\beta)^2 \sum_{j=1}^{6} [(1+\theta) \ (1+R)]^{-j}$$

$$= W \ (1+\beta)^2 \ [1-(1+\gamma)^{-6}]/\gamma \qquad (20)$$

e:

$$V' = W \ (1+\alpha\beta) \ \{1+\alpha \ [(1+\hat{\theta})^6 - 1]\} \sum_{j=1}^{6} [(1+\theta^*) \ (1+R)]^{-j}$$

$$= W \ (1+\alpha\beta) \ (1+\alpha\hat{\beta}) \ [1-(1+\gamma^*)^{-6}]/\gamma^* \qquad (21)$$

onde:

$$\gamma^* = (1 + \theta^*)\ (1 + R) - 1 \quad \text{e} \quad \hat{\beta} = (1 + \hat{\theta})^6 - 1 \qquad (22)$$

Por conseguinte, para que também não haja perda relativa do poder de compra no terceiro semestre, o que, de acordo com nosso padrão de comparação, acontece se $V = V'$, devemos ter a taxa mensal limite de inflação $\theta^* = (\gamma^* - R) / (1 + R)$ a partir da solução γ^* da seguinte equação:

$$\frac{(1+\beta)^2\,[1-(1+\gamma)^{-6}]}{(1+\alpha\beta)\ (1+\alpha\hat{\beta})\ \gamma} = \frac{1-(1+\gamma^*)^{-6}}{\gamma^*} \qquad (23)$$

Procedendo-se de maneira análoga à utilizada na seção precedente, é fácil ver que agora, para cada par de valores de θ e de $\hat{\theta}$ apresentados na Tabela 1, teremos sempre θ^* negativo. Assim, por exemplo, enquanto para o par $\theta = 5{,}02\%$ e $\hat{\theta} = 3{,}40\%$ teremos $\theta^* \cong -0{,}437\%$, ao par $\theta = 10\%$ e $\hat{\theta} = 6{,}96\%$ corresponderá $\theta^* \cong -0{,}261\%$, ou seja, nesse caso extremo considerado, para que não haja perda relativa, será necessário não só que a inflação seja eliminada, mas que chegue a transformar-se em deflação.

A análise desenvolvida foi, entretanto, demasiado severa. O mais razoável é imaginar-se que, no fim do segundo semestre, uma vez alcançada a taxa limite $\hat{\theta}$, o Governo escolha entre a alternativa de fazer a correção monetária plena dos salários ou manter a política de correção parcial. Nessas condições, para que estas duas alternativas sejam equivalentes, basta que, partindo-se agora de $\hat{\theta}$, a inflação mensal no terceiro semestre seja reduzida ao valor limite θ^{**}, determinado de modo idêntico ao utilizado na especificação de $\hat{\theta}$ a partir de θ. Deste modo, supondo-se inalterado o valor do fator de reajustamento parcial α, e mantida a taxa R, obtêm-se agora os valores limites apresentados na Tabela 2.

TABELA 2

Taxas limites para o terceiro semestre

Taxa percentual no segundo semestre			Taxa limite no terceiro semestre (%)			Fator de redução
Mensal ($\hat{\theta}$)	Semestral	Anual	Mensal (θ^*)	Semestral	Anual	($\theta^*, \hat{\theta}$)
3,40	22,22	49,40	2 28	14,49	31,08	0,6292
3,73	24,60	55,25	2,51	16,02	34,60	0,6262
4,05	26,90	61,05	2,73	17,53	38,13	0,6246
4,36	29,15	66,80	2,94	19,02	41,65	0,6235
4,65	31,34	72,50	3,14	20,41	44,99	0,6206
4,93	33,48	78,16	3,34	21,78	48,30	0,6180
5,20	35,56	83,77	3,53	23,12	51,58	0,6157
5,46	37,61	89,35	3,71	24,42	54,79	0,6132
5,72	39,60	94,89	3,89	25,75	58,13	0,6126
5,96	41,56	100,40	4,06	26,97	61,21	0,6097
6,20	43,48	105,87	4,23	28,22	64,39	0,6082
6,43	45,37	111,31	4,39	29,42	67,49	0,6063
6,66	47,22	116,72	4,56	30,64	70,68	0,6056
6,96	49,72	124,17	4,77	32,25	74,90	0,6032

7 — Conclusão

Como discutido na presente nota, uma política de reajuste parcial dos salários, desde que acompanhada de substancial redução na taxa de inflação, não necessariamente implica que os assalariados sejam prejudicados por terem perdido o reajuste integral de seus salários. Assim, por exemplo, se a inflação cair de 180% a.a. no primeiro semestre, após a promulgação da nova lei, para o patamar de 105% a.a. no segundo semestre e, a seguir, para o nível de 65% a.a. no terceiro semestre, teremos, em termos de perda de poder de

compra do salário, o mesmo desempenho que no caso da política anterior.

Entretanto, reduções tão significativas da taxa de inflação não decorreriam do reajuste parcial dos salários, que, segundo o modelo sugerido, não é capaz de, por si só, reduzir a inflação a níveis compatíveis com a manutenção do salário médio real. Choques agrícolas ou externos positivos ($p_{at} < p_{it}$ ou $\beta_t < 0$), ou elevações significativas na taxa de produtividade da mão-de-obra ($q_t > 0$), teriam de ocorrer simultaneamente à implementação da nova sistemática para assegurar quedas da taxa de inflação suficientes para manter o poder de compra da classe trabalhadora.

(Originais recebidos em agosto de 1983. Revistos em janeiro de 1984.)

Variáveis de crédito e endogeneidade dos agregados monetários: nota sobre a evidência empírica nos anos 70 *

DIONÍSIO DIAS CARNEIRO NETTO **
ARMÍNIO FRAGA NETO ***

Este trabalho examina a questão da endogeneidade dos agregados monetários da economia brasileira na década de 70, identificando, em uma breve revisão, três regimes de política monetária no período. Para os dados trimestrais é aplicado um teste de causalidade à la Granger com o uso de auto-regressões vetoriais, utilizando-se duas variáveis de crédito — nível de atividade e preços — e comparando-se os resultados obtidos com os disponíveis na literatura.

1 — Introdução

A visão mais freqüente dos modelos macroeconômicos de livros-texto, transmitida ao grande público na forma usualmente imprecisa em que são conduzidos os debates acerca da política monetária, é que existe um agregado monetário — o volume de meios de pagamento — que é objeto de controle pelo governo. Este controle pode, supostamente, ser direto, através das aplicações das Autoridades Monetárias, ou indireto, através de movimentos da base monetária e da política

* Os autores agradecem a colaboração dos assistentes de pesquisa Rodrigo de Sá Fiães e Guilherme Carlos de Andrade na preparação de dados e tabelas, bem como os comentários e críticas de Alan Blinder, Edmar Bacha, Francisco Lopes e Marcelo de Paiva Abreu em versões anteriores deste trabalho assumindo a responsabilidade pelos erros remanescentes.

** Do Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

*** Do Departamento de Economia da Universidade de Princeton, Estados Unidos.

bancária que determinariam o nível do chamado "multiplicador" de depósitos bancários.

Dados a dependência institucional dos instrumentos à disposição das Autoridades Monetárias, o tipo de objetivo que orienta a curto e médio prazos as medidas de política monetária e as condições políticas que condicionam a atuação das próprias Autoridades (vinculação ao Executivo, mandatos fixos ou não, etc.), a literatura tem reconhecido a existência de casos concretos em que a hipótese de exogeneidade da moeda não pode ser assegurada. A endogeneidade dos agregados monetários pode ser causada por questões intrinsecamente econômicas, como sugere Kaldor (1970), ou políticas e "sociológicas", às quais se refere Friedman. A primeira fundamenta-se na crença de que a quantidade de meios de pagamento é inerentemente determinada pela demanda. À falta de moeda governamental, existem incentivos para que os agentes econômicos exerçam sua criatividade produzindo substitutos de liquidez para fins de transações ou de reserva de valor, cabendo ao governo apenas criar ou não obstáculos (e custos) a esta criatividade. Na visão oposta, adotada por Friedman e Meltzer, por exemplo, não há nenhum fator econômico que impeça a controlabilidade da moeda. Esta pode ser tornada endógena por circunstâncias de escolha "errada" de objetivos ou de indicadores de liquidez — como a estabilização das taxas de juros —, por mera incapacidade política dos responsáveis pelo controle monetário em resistir a pressões para o afrouxamento da liquidez, ou por fatores denominados de sociológicos, que podem impedir que a sociedade se mobilize em torno de objetivos "sólidos" de política monetária.

Se a moeda resulta ser endógena, e caso estejamos utilizando indicadores tradicionais como M_1, base ou mesmo agregados financeiros mais abrangentes (M_2 ou agregados de créditos) para avaliar o desempenho da política de demanda, o julgamento da condução da política de controle da demanda agregada é seriamente prejudicado.

Além disso, a direção de causalidade entre movimentos da renda e da moeda constitui um importante divisor de águas entre as

concepções monetarista e não-monetarista da economia. Dadas as conseqüências sobre as recomendações de política que se derivam destas concepções, torna-se útil a acumulação de evidência empírica sobre o assunto.

A noção de causalidade introduzida por Granger tem sido utilizada por diversos autores para vários países na busca de base empírica que permita discriminar entre as diferentes visões em distintas experiências históricas. Seguindo a metodologia utilizada por Sims, Cardoso aplicou testes empíricos para a experiência brasileira no período 1955/76 concluindo pela endogeneidade da moeda. Contador (1978) criticou alguns procedimentos de Cardoso, confirmando a evidência favorável à hipótese de endogeneidade de M_1, mas concluiu pela exogeneidade da base monetária com respeito à taxa de inflação. Seus resultados, como os de Cardoso, só poderão ser confirmados, com a metodologia adotada, a partir da disponibilidade de medidas mais confiáveis para o nível de atividade econômica a curto prazo (ver Seção 3 adiante).

O presente trabalho pretende contribuir para a acumulação de evidência empírica disponível sobre a questão a partir da análise dos dados disponíveis para a década de 70 na economia brasileira. A escolha do período é importante na medida em que, conforme é argumentado na Seção 2, podem ser identificados nesta década três regimes distintos de política monetária, tanto no que diz respeito a objetivos como no que se refere ao uso de instrumentos e objetivos intermediários. Em segundo lugar, a existência de uma série para o índice de produção industrial, publicada pelo IBGE desde 1971, propicia uma alternativa para as medidas de atividade econômica utilizadas por Contador e Cardoso. Na Seção 3, a aplicação de uma técnica econométrica alternativa para o teste da causalidade *à la* Granger é utilizada não só para a base monetária, mas também para outros agregados financeiros como o crédito total do sistema financeiro ao setor privado e os empréstimos do Banco do Brasil, variáveis que estiveram nas preocupações explícitas dos condutores da política econômica no período.

2 — Objetivos e instrumentos de política monetária nos anos 70

A década de 70 revela-se particularmente interessante para a análise de fenômenos relacionados com o uso dos instrumentos de política monetária e seus efeitos sobre a demanda global na economia brasileira, pois marca um período que vai do auge do então chamado "milagre econômico" ao início da mais grave crise que atingiu a economia brasileira. Abrangendo três anos do governo Medici, toda a gestão de Geisel e os primeiros dois anos da crise que tem marcado o mandato de Figueiredo, teve o País quatro ministros da Fazenda e quatro presidentes do Banco Central (tendo um ocupado o cargo por duas vezes). A diversidade de visões que interpretaram a natureza dos estímulos externos ao desenvolvimento brasileiro durante o período não foi mais variada do que as políticas de demanda global, em particular do manejo de instrumentos monetários e creditícios voltados para o controle do nível de atividade e da taxa de inflação.

Não é freqüente na tradição brasileira de política econômica a adesão explícita a uma corrente doutrinária. Ao contrário das experiências monetaristas recentes sofridas por alguns países (Chile, Argentina, Reino Unido e Estados Unidos são exemplos mais conspícuos), não é fácil identificar, nos discursos oficiais, manifestações de crença genuína em doutrinas monetaristas. Mais difícil ainda é procurar evidências diretas de adoção de um programa de políticas doutrinariamente coerente. Mesmo quando é possível identificar inspirações doutrinárias, não segue daí que as políticas efetivamente implementadas possam ser associadas às prescrições clássicas durante um período suficientemente prolongado. Quase sempre surgem "desvios" que procuram temperar, com alguma dose de pragmatismo, as conseqüências desastrosas de um curso dogmático de política.

Neste contexto, o debate econômico acerca da efetividade de instrumentos não se processa pelo confronto de programas explicitamente anunciados, em que metas e instrumentos sejam debatidos à luz do conhecimento teórico e empírico disponível. Tanto a crítica quanto a defesa de medidas adotadas se fazem mais em função de fatores circunstanciais, de forte conteúdo político geral, em torno

dos quais se aglutinam argumentos que perdem relevo à medida que nos distanciamos, no tempo, das circunstâncias especiais que os propiciaram.

Os diferentes regimes de política econômica, especialmente de curto prazo, devem ser assim examinados à luz de evidências indiretas, contrapondo-se o comportamento de alguns indicadores de possíveis variáveis-objetivo ou de instrumentos com as motivações que se revelem dominantes na política econômica da época.

O início da década até 1973, inclusive, foi marcado por abundância de liquidez real por qualquer indicador que se tome (ver Tabela 1). Vários fatores contribuíram para este estado de coisas. Em primeiro lugar, a economia colhia os frutos do surto de desenvolvimento financeiro propiciado pelas reformas que visaram à desrepressão financeira [ver Sochaczewsky (1980)]. Em conseqüência, o volume de crédito provido pelo sistema financeiro não-monetário ampliava-se consideravelmente. Fator importante foram as melhores condições de captação de poupanças privadas pela existência de uma variedade de ativos que atendia a praticamente todo o espectro de preferências dos poupadores. Como proporção do PIB nominal, ao final de 1973 os ativos financeiros de emissão do sistema financeiro nacional cresceram cerca de 83% desde 1965, quando começaram as reformas. Somente entre 1970 e 1973 esta proporção teve um aumento de 43,5%, o que ilustra o clima predominante no início da década. Além disso, a expansão dos ativos não-monetários até 1973, exclusive, vinha sistematicamente superando a dos haveres monetários.

Em segundo lugar, condições excepcionalmente favoráveis de captação de empréstimos externos propiciaram o acúmulo de reservas internacionais, que se expandiram US$ 5,228 bilhões desde o início da década. Este, na realidade, constituía o principal fator de expansão das operações ativas das Autoridades Monetárias, que nem sempre conseguiram esterilizar o efeito expansionista sobre a base monetária, através de operações de mercado aberto.

Finalmente, o comportamento das Autoridades Monetárias, apesar da retórica dominante voltada para o controle dos agregados monetários, contribuía mais no sentido de viabilizar taxas reais de juros extremamente favoráveis à expansão do nível de atividade econômica, seguindo políticas que em outros países são denominadas de "keyne-

Tabela 1

Brasil: agregados monetários e creditícios selecionados — 1971-I a 1981-IV

*(taxas de crescimento real em 12 meses)**

	Empréstimos do Banco do Brasil	Totais do sistema financeiro	Base monetária	Meios de pagamento
1971 — I	12	23	1	4
— II	14	21	1	5
— III	21	26	9	13
— IV	23	26	14	11
1972 — I	20	29	18	14
— II	19	33	17	13
— III	21	31	5	11
— IV	25	34	2	19
1973 — I	25	36	4	20
— II	30	36	12	29
— III	37	39	25	34
— IV	53	34	27	27
1974 — I	54	28	25	13
— II	41	17	8	4
— III	41	15	1	—2
— IV	32	15	—1	0
1975 — I	40	19	—5	—1
— II	52	27	—4	7
— III	42	24	1	9
— IV	28	21	1	6
1976 — I	18	16	—3	5
— II	13	16	4	3
— III	9	9	2	—7
— IV	10	8	2	—6
1977 — I	4	3	14	—7
— II	3	1	9	—8
— III	5	8	15	3
— IV	7	9	9	—1
1978 — I	13	15	9	4
— II	4	11	5	1
— III	3	9	4	0
— IV	—2	7	3	0
1979 — I	—5	5	5	—1
— II	—2	6	3	3
— III	—6	—1	—1	—3
— IV	—7	—7	4	—2
1980 — I	—1	—6	9	—7
— II	—8	—9	—9	—8
— III	—14	—13	—17	—15
— IV	—20	—18	—25	—19
1981 — I	—29	—23	—26	—28
— II	—29	—18	—18	—24
— III	—24	—8	—22	—24
— IV	—14	6	—13	—11

FONTE: Dados básicos do *Boletim do Banco Central*, diversos números.
* Deflacionadas pelo IGP-DI.

sianas". Torna-se difícil, diante da evidência do crescimento real dos agregados monetários (ver Tabela 1) e da ainda que precária evidência disponível sobre taxas de juros, atribuir alguma inspiração "monetarista" à execução da política monetária. Fixadas as taxas de juros, por diversos artifícios que iam do tabelamento puro e simples à manipulação tradicional do mercado de títulos públicos, a expansão dos agregados monetários se faz naturalmente endógena, determinada pela demanda.

Este comportamento, deve-se frisar, era perfeitamente coerente com o otimismo então predominante acerca da continuidade do *boom* propiciado pelas condições favoráveis da economia internacional, pelos estímulos advindos dos investimentos públicos e pelo sucesso no controle da taxa de inflação que possibilitava um controle administrado da taxa de correção monetária em torno de 1,5% ao mês.

O segundo subperíodo, que vai de 1974 até 1977, marca uma violenta inversão de objetivos e instrumentos para a política monetária. Com a posse do novo governo, ao primeiro choque de petróleo, que recomendava políticas de ajuste que se prolongariam por toda a década, adicionava-se o fato novo de que a expansão dos agregados monetários parecia ter fugido ao controle. De fato, no ano anterior, tanto a base monetária quanto os meios de pagamento em sua definição tradicional (M_1) haviam-se expandido, em termos reais, cerca de 27% (deflacionados pelo IGP-DI). Ainda no primeiro trimestre do ano, na ocasião da posse do novo governo, situavam-se respectivamente em 25 e 23% em relação ao mesmo período do ano anterior. Com novo governo, novos problemas e novas ideias, criavam-se condições para a modificação tanto dos objetivos quanto dos instrumentos de ação para a política monetária.

Já no segundo trimestre de 1974 a taxa de crescimento em 12 meses da base real e da moeda real havia baixado para 8 e 1%, respectivamente, tornando-se negativa nos três trimestres seguintes. A tentativa de "corrigir" a perda de controle monetário que caracterizou o final do período anterior pode ser vista como um choque monetário bem tradicional. Seus efeitos se fizeram sentir de imediato sobre a expansão dos empréstimos dos bancos comerciais ao setor privado desde o segundo trimestre de 1974 até o primeiro trimestre do ano seguinte. A crise de estabilização que se seguiu foi também de corte

clássico, com conseqüências esperadas sobre o nível de atividade e com efeitos sobre as taxas de inflação fortemente reforçadas pela atuação direta sobre o mecanismo de formação de preços via controles do CIP (ver Tabela 2). Já no primeiro trimestre de 1975 houve uma tentativa de reativação da economia com a criação do "refinanciamento compensatório", mecanismo destinado a aumentar diretamente as reservas livres dos bancos comerciais e a ativar, via expansão da base monetária, os empréstimos bancários e, por esta via, a atividade econômica. Apesar das tentativas de reaquecimento da economia pelo estímulo à oferta de empréstimos dos bancos comerciais, os efeitos sobre os agregados monetários tradicionais não se manifestaram, tendo em vista principalmente a pressão contracionista exercida pela perda de reservas internacionais em poder das Autoridades Monetárias. Uma análise mais detalhada do período é apresentada em Carneiro Netto (1978).

É digno de nota, neste período, que os esforços contracionistas de 1974 e os expansionistas de 1975 podem ser classificados como monetaristas clássicos: na contração, o controle da base monetária era o objetivo intermediário e, na expansão, houve virtualmente uma tentativa de forçar a expansão da base via criação de reservas livres. O comportamento dos empréstimos do Banco do Brasil não parece guardar qualquer relação com os objetivos de política monetária, como ilustram os dados da Tabela 1. Já era reconhecido o fato de que os instrumentos monetários clássicos, que não envolvem a preocupação com variáveis de crédito, mas com as fontes de expansão do crédito, não poderiam ser acionados sem que se pusessem sob controle as aplicações das Autoridades Monetárias, dentre as quais sobressai em importância o volume de crédito oferecido pelo Banco do Brasil ao setor privado. Dada a estrutura peculiar de Autoridades Monetárias existente no País, o recurso à conta de movimento permite que a política de empréstimos do Banco do Brasil inviabilize qualquer meta estabelecida pelo governo para os agregados monetários tradicionais. Este fato, já sobejamente comentado na literatura, parecia constituir o pesadelo dos que tentavam exercer controle sobre a base monetária através da fixação de metas, sempre violadas, para a expansão dos empréstimos do Banco do Brasil [ver Ribeiro (1978) e Meltzer (1978)].

Tabela 2

Brasil: inflação e nível de atividade – 1972-I a 1981-IV

(taxas de crescimento em 12 meses)

	Produção industrial	Inflação*
1972 — I	11	19
— II	18	16
— III	12	16
— IV	16	16
1973 — I	11	15
— II	16	15
— III	18	14
— IV	16	16
1974 — I	17	22
— II	2	31
— III	6	33
— IV	—2	34
1975 — I	0	25
— II	10	24
— III	6	28
— IV	8	35
1976 — I	17	36
— II	13	41
— III	11	46
— IV	12	46
1977 — I	9	46
— II	4	46
— III	0	37
— IV	1	39
1978 — I	3	36
— II	6	37
— III	9	41
— IV	8	41
1979 — I	7	46
— II	7	45
— III	3	60
— IV	3	77
1980 — I	8	84
— II	7	99
— III	17	104
— IV	6	[illegible]
1981 — I	—6	121
— II	—9	117
— III	—17	110
— IV	—15	95

FONTE: Dados básicos de IBGE e FGV.
* IGP-DI.

À medida que se tornavam mais conflitantes os objetivos de controle da inflação (por via da política monetária tradicional) e os requisitos de financiamento dos setores público e privado (associados ao ambicioso programa de investimentos definido no II PND), criavam-se condições para uma importante mudança de estratégia na condução da política monetária: a substituição da utilização da base como instrumento dominante pela preocupação direta com os agregados de crédito. A este fato deve-se adicionar a crescente importância, a nível da retórica oficial e do debate diário através da imprensa, atribuída aos níveis de "estatização" da economia brasileira. No contexto específico que ora nos interessa, criavam-se condições para o controle dos empréstimos do Banco do Brasil, cuja participação no total dos empréstimos crescia desde o início da década. Entre 1972 e 1975, enquanto os empréstimos dos bancos comerciais cresceram 92% em termos reais, os do Banco do Brasil aumentaram 198%.[1]

O crescimento real dos empréstimos totais do sistema financeiro ao setor privado, por outro lado, prosseguia em níveis muito superiores aos dos indicadores monetários, fenômeno que se verificava desde a segunda metade da década anterior. Entre dezembro de 1970 e dezembro de 1975, os empréstimos totais do sistema financeiro aumentaram 227% (26,8% a.a.) em termos reais, contra um crescimento de 70% da moeda real (11,1% a.a.), o que levou alguns analistas da época a chamarem a atenção para o papel estratégico que a expansão de crédito teria no agravamento das pressões inflacionárias.

Os controles de crédito nessa época e nos anos imediatamente posteriores podem ser classificados como episódicos.[2] A contenção do crescimento real dos empréstimos do Banco do Brasil operou-se

[1] Este fenômeno, utilizado na época como argumento estratégico para mostrar a importância de se controlar a expansão do Banco do Brasil, merece ser melhor estudado à luz da diversificação da atuação do próprio sistema bancário privado. Tal estudo, porém, foge ao escopo deste trabalho.

[2] Foram freqüentes, por exemplo, modificações nas condições de oferta de crédito para aquisição de bens duráveis através de mudanças de prazos máximos, taxas de juros e percentual financiável, como tentativa de controlar particularmente a demanda de automóveis.

nitidamente após 1975. Como dissemos, parece ter tido outras motivações que não a preocupação com o agregado de crédito e servia ao propósito estratégico de controlar uma importante fonte de expansão da base. A taxa de crescimento real dos empréstimos do Banco do Brasil ao setor privado declinou de 28% naquele ano para 10% em 1976 e 7,2% em 1977, tornando-se negativa daí em diante.

Esta mudança de ênfase na manipulação dos instrumentos de controle monetário caracteriza o final da década. Ao controle da expansão dos empréstimos do Banco do Brasil, seguiram-se tentativas de controlar a expansão dos empréstimos dos bancos comerciais. Foram liberadas as taxas de aplicação após 1976 e foi feito uso mais freqüente do compulsório como meio de conter o multiplicador de empréstimos. Além disso, buscaram-se medidas que comprometiam as fontes de recursos do sistema bancário com linhas especiais de crédito à pequena e média empresas a juros subsidiados e possivelmente de menor rentabilidade para os bancos.

Assim, a partir de 1977, a continuidade dos esforços de contenção dos agregados monetários tradicionais foi coadjuvada por uma preocupação crescente com os agregados de crédito, cujo crescimento declinou em termos reais até o final da década, vindo a tornar-se negativo em 1979. A explosão inflacionária ocorrida em 1979, oriunda de fenômenos ligados à política de preços públicos, ao segundo choque de petróleo e à mudança da política salarial, contribui para o aparecimento, pela primeira vez desde o choque creditício de 1966, de redução real do total de empréstimos do sistema financeiro ao setor privado.[3]

Fatores de demanda certamente influenciaram a queda da caixa real da economia com a aceleração inflacionária do fim da década. Deve-se notar, entretanto, que não só a velocidade-renda de M_1 aumenta continuamente desde 1973 até o fim do período, mas também os empréstimos do Banco do Brasil por unidade de produto começam a declinar a partir de 1977, enquanto os empréstimos totais do sistema financeiro — também por unidade de produto — declinam

[3] Sobre este ponto, ver Resende e Lopes (1981), Contador (1982) e Lopes e Resende (1982).

a partir de 1978. Estas observações fortalecem a idéia de que a contenção de crédito passa a ser vista como componente importante do esforço de estabilização.

Sinaliza-se, assim, o início de uma política de restrição de crédito que só ganharia grande impulso no início da presente década. A evolução dos agregados monetários e creditícios indicam então uma fase em que se generalizavam os controles sobre o crédito na tentativa de eliminar os focos de acomodação na política financeira.

Os diferentes regimes de política acima sumariados, que estiveram presentes ao longo da década, constituem um terreno propício para a análise estatística do grau de exogeneidade de cada tipo de instrumento. Esta análise será objeto da seção seguinte.

3 — Endogeneidade, instrumentos e objetivos: análise empírica

Esta seção utiliza o método de Granger para testar relações de causalidade intertemporal entre algumas das principais variáveis mencionadas na seção anterior. Diz-se que uma variável *X* causa, no sentido de Granger (*G*-causa, a partir daqui), uma variável *Y* se valores defasados de *X* melhoram a previsão do valor contemporâneo de *Y*, dado um conjunto de informações. No nosso caso, este conjunto consiste nos últimos quatro valores passados da renda real, do nível de preços, da base monetária e de uma variável de crédito.

Outras variáveis tais como moeda, taxa de juros e taxa de câmbio poderiam ter sido incluídas no conjunto. Dada a restrição de graus de liberdade imposta pelo tamanho da série (44 observações), além da dificuldade associada à obtenção de uma série consistente de taxas de juros, resolvemos utilizar apenas as variáveis acima mencionadas. O uso da base como agregado monetário em detrimento de outros (M_1, M_2, etc.) justifica-se pelo reconhecido caráter endógeno dos demais; em outras palavras, estamos utilizando aquele que é considerado como o mais controlável dentre os agregados monetários. Seguimos, assim, o exemplo de B. Friedman, que utiliza um conjunto semelhante em seu trabalho sobre a economia norte-americana.

A técnica utilizada consiste em estimar regressões de cada uma destas variáveis no conjunto de informação e aplicar um teste F para cada grupo de variáveis defasadas. Caso o teste seja positivo (indicando a existência de regressão), diz-se que a variável independente G-causa a variável dependente. Ao conjunto de regressões de cada variável sobre valores defasados de todas as variáveis convencionou-se chamar na literatura de auto-regressão vetorial (VAR).[4] Embora Sims (1980) defenda o uso deste método de análise em detrimento daqueles da econometria tradicional, ele sofre das limitações usuais do conceito G-causalidade e do uso de modelos não estruturais. Os resultados aqui obtidos devem, portanto, ser vistos como evidência empírica adicional. A partir destes será possível indicar que variáveis devem ser ou não endogeneizadas na especificação de modelos estruturais: só devem ser exógenas as variáveis que não forem G-causadas por qualquer outra variável.[5]

O maior obstáculo à implementação empírica destes testes no caso brasileiro está ligado à ausência de uma série de observações para o PIB que seja suficientemente longa. Cardoso (1977) e outros já tentaram resolver este problema construindo uma série trimestral a partir de várias medidas de atividade econômica, tais como o consumo de energia elétrica, a produção de cimento, etc. Usando o método desenvolvido por Sims (1972),[6] Cardoso concluiu que, para o período 1955/76:

a) moeda e PIB nominal G-causam um ao outro; e

b) o mesmo ocorre com moeda e inflação.

Concluiu-se então que a hipótese da moeda passiva não podia ser rejeitada para o caso brasileiro.

4 Para uma exposição do método, ver Gordon e King (1982).

5 Note-se que esta é apenas uma condição necessária para a exogeneidade, pois não se trata de relações contemporâneas (ver nota 10 adiante).

6 Equivalente ao usado neste trabalho quando o teste envolve apenas duas variáveis.

Contador estendeu estes testes incluindo a base monetária e usando como *proxy* para variações do PIB nominal a taxa de inflação no período 1955/76. Os resultados obtidos foram:

a) moeda e inflação *G*-causam um ao outro;

b) a base monetária *G*-causa a inflação; e

c) a inflação não *G*-causa a base.

Os últimos dois resultados foram interpretados como favoráveis à hipótese de que a política monetária no Brasil é ativa, isto é, a moeda é exógena. Esta conclusão, porém, ainda depende de uma *proxy* para o PIB que deixa bastante a desejar. A nossa solução para este problema consiste no uso do índice de produção industrial fornecido pelo IBGE desde 1971 como medida do nível de atividade. Como ocorre freqüentemente, a passagem da teoria para a implementação empírica do teste de Granger está sujeita a problemas. O principal é garantir que as séries temporais tenham as covariâncias estacionárias. O procedimento aqui adotado visou à eliminação de três tipos de não estacionaridades: sazonalidade e tendências na média e na variância das séries. Para eliminar estes problemas empregamos o pacote X11 do US-Bureau of the Census para a sazonalidade e em seguida aplicamos as transformações logarítmica e de primeira diferença.

Dois grupos de auto-regressões vetoriais foram examinados, considerando-se no primeiro as seguintes variáveis: [7]

a) base monetária (H);

b) empréstimos do Banco do Brasil (B);

c) nível de preços (P); e

d) atividade econômica (Y).

A Tabela 3 contém um resumo dos resultados. Cada linha corresponde à regressão da variável à esquerda sobre quatro valores defa-

[7] As fontes são o *Boletim do Banco Central*, a *Conjuntura Econômica* e o IBGE.

Tabela 3

VAR em H, Y, P *e* B *(período: 1971-I a 1981-IV)* *

Variáveis dependentes	$F(L)B$	$F(L)Y$	$F(L)P$	$F(L)H$
B	0,0003	0,8083	0,9905	0,9739
Y	0,0986	0,3463	0,2597	0,3537
P	0,2933	0,4926	0,0001	0,0878
H	0,6670	0,1850	0,0453	0,1592

* Cada número corresponde ao valor crítico do nível de significância para o teste $F(4,23)$ da hipótese de que o polinômio em L em questão não aumenta o poder de explicação da equação. Para níveis de significância mais baixos, a hipótese nula não é rejeitada, aceitando-se a existência de *G*-causalidade.

sados de cada variável apresentada nas colunas. $F(L)$ representa um polinômio de quarta ordem no operador de defasagem L.[8]

Observamos que o uso da metodologia acima descrita levaria à conclusão de que, a um nível de significância de 10% ou menos:

a) *B* não é *G*-causada por nenhuma outra variável;

b) *B* *G*-causa *Y*, ou seja, os empréstimos do Banco do Brasil ajudam a explicar o nível de atividade econômica; e

c) *P* *G*-causa *H*, e vice-versa.

Assim sendo, a nossa hipótese *a priori* de que os empréstimos do Banco do Brasil foram usados como variável da política econômica não deixou de ser confirmada pela evidência empírica. Verificou-se também que o nível de preços *G*-causa a base monetária, o que indica a existência de interação entre moeda e preços na economia

[8] $LX_t = X_{t-1}$

$$F(L)\,X_t = (a_1 L + a_2 L^2 + a_3 L^3 + a_4 L^4)\,X_t$$
$$= a_1 X_{t-1} + a_2 X_{t-2} + a_3 X_{t-3} + a_4 X_{t-4}$$

brasileira. Esta conclusão é coerente com a existência de efeitos de inflação sobre a necessidade de recursos monetários para a reposição dos fundos para crédito subsidiado administrados pelo Banco Central. Além disso, observou-se que a base não se auto*G*-causa, sendo apenas *G*-causada por preços. Destas duas últimas observações podemos concluir tentativamente que existe suporte empírico para a hipótese de moeda passiva no Brasil, no período em questão. Apesar do forte aperto de liquidez real medida em termos de base que vem caracterizando o período recente, a política monetária brasileira tem estado sempre ligada ao comportamento dos preços no período precedente. Finalmente, verificamos que os empréstimos do Banco do Brasil não *G*-causam a base. Este resultado não se contrapõe à idéia que teria inspirado a política monetária da segunda metade da década passada, uma vez que testes do tipo empregado aqui não servem para detectar relações entre variações contemporâneas.[9] Variações em B são, *ceteris paribus*, automaticamente transmitidas a H, mas não há como se detectar estatisticamente a direção da causalidade.

No segundo grupo de equações foram utilizadas as seguintes variáveis:

a) crédito total ao setor privado (C);

b) atividade econômica (Y);

c) nível de preços (P); e

d) base monetária (H).

A substituição dos empréstimos do Banco do Brasil pelo crédito total ao setor privado foi motivada pelas observações feitas na seção anterior acerca da preocupação crescente com os agregados de crédito, cujos resultados estão resumidos na Tabela 4 a seguir.

[9] Sobre este ponto, o leitor poderá consultar a interessante nota de Price (1979) sobre o artigo de Pierce e Haugh (1977).

Tabela 4

VAR em C, Y, P *e* H *(período: 1971-I a 1981-IV)* *

Variáveis dependentes	$F(L)C$	$F(L)Y$	$F(L)P$	$F(L)H$
C	0,0001	0,1796	0,6912	0,6736
Y	0,0172	0,7600	0,0150	0,5255
P	0,8143	0,3683	0,0001	0,0710
H	0,2470	0,1697	0,0557	0,1330

* Ver Tabela 3 para explicações.

Os resultados indicam que, utilizando-se o mesmo critério:

a) C não é G-causado por nenhuma outra variável;

b) C G-causa Y;

c) P G-causa H, e vice-versa; e

d) P G-causa Y.

Mais uma vez a variável de crédito aparenta ter-se comportado como exógena, G-causando o nível de atividade econômica, aqui ao nível de significância de 0,0172. O mesmo *feedback* entre preços e moeda foi observado e, da mesma forma como antes, somente P G-causa H (H não se auto$G$-causa). Finalmente, cabe registrar que não temos uma explicação para a mudança na relação entre preços e renda quando usamos uma variável de crédito diferente. Podemos indicar apenas que esta diferença persiste quando utilizamos, ao invés do pacote X11, a quarta diferença dos logaritmos. [10]

Resultados preliminares que deverão ser retomados em outro trabalho indicam que o método de eliminação de sazonalidades pode ter efeito diferenciado sobre algumas das conclusões acima apresen-

10 Em outros termos: $X_t = \log [(X_t - X_{t-5}/(X_{t-1} - X_{t-4})]$. Este processo também contribui para a eliminação de sazonalidades em séries trimestrais.

tadas. Assim, a conclusão acerca da endogeneidade da base parece ser bem menos sólida do que a relação entre variáveis de crédito e nível de atividade.

4 — Conclusões

A questão relativa aos objetivos e instrumentos mais importantes para a política monetária no Brasil, e seu grau de exogeneidade, foi abordada nesta nota utilizando-se a evidência disponível para os anos 70. Na Seção 2, procurou-se argumentar que existem evidências de que, no período, houve significativa mudança, tanto no que se refere aos objetivos que orientaram a política monetária quanto no uso de instrumentos. Este se fez no sentido de levar progressivamente as Autoridades Monetárias a se preocuparem com os agregados creditícios. Os empréstimos do Banco do Brasil e os empréstimos totais do sistema financeiro adquiriram o caráter de objetivo intermediário, e parece que se tornaram os instrumentos para o choque creditício que contribuiu para a violenta recessão após 1981.

Na Seção 3, foram estimados dois conjuntos de auto-regressões vetoriais, procurando-se complementar as evidências obtidas por Contador e Cardoso acerca da exogeneidade dos agregados monetários no Brasil, utilizando-se o índice de produção industrial do IBGE.[11] Além do uso deste indicador para o nível de atividade, incluíram-se na análise dois agregados de crédito: os empréstimos do Banco do Brasil e os empréstimos totais do sistema financeiro ao setor privado.

Os resultados, ao contrário daqueles obtidos por Contador, indicam que existe evidência de causalidade bidirecional entre a base e a taxa de inflação. Além disso, os empréstimos do Banco do Brasil possuem características da variável exógena, tendo também papel

[11] Este trabalho já estava concluído quando foram publicados os resultados de Marques, que faz uso das mesmas variáveis de Cardoso e Contador, sem considerar, portanto, as variáveis de crédito e nível de atividade aqui utilizadas. Para o período 1972/81, a única relação de G-causalidade detectada pelo método de Sims foi de preços para base [ver Marques (1983, Tabela 16, p. 36)].

explicativo no comportamento da atividade econômica. Finalmente, quando confrontados com os dados para o nível de atividade, a inflação e a base monetária, o agregado de crédito satisfaz a hipótese de exogeneidade, sendo elemento de explicação para o nível de atividade. Confirma-se a interdependência entre base e inflação e obtém-se evidência de que a taxa de inflação ajuda a explicar o comportamento do nível de atividade.

Finalmente, é desnecessário enfatizar a natureza precária com que conclusões de política podem ser tiradas destes testes empíricos, assim como de outros semelhantes obtidos a partir do conceito de causalidade *à la* Granger.

Bibliografia

CARDOSO, E. A. Moeda, renda e inflação: algumas evidências da economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *7* (2) :423-34, ago. 1977.

CARNEIRO NETTO, D. D. Brazilian economic policy in the mid-seventies. *Brazilian Economic Studies*, Rio de Janeiro, (4) :1-20, 1978.

CONTADOR, C. R. A exogeneidade da oferta de moeda no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *8* (2) :475-504, ago. 1978.

————. Sobre as causas da recente aceleração inflacionária: comentários. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *12* (2) :607-14, ago. 1982.

FRIEDMAN, B. The roles of money and credit in macroeconomic analysis. In: TOBIN, J., org. *Macroeconomics, prices and quantities — essays in memory of Arthur M. Okun*. Brookings Institution, 1982.

FRIEDMAN, M. Inflation and unemployment. *Journal of Political Economy, 85* (3), jun. 1977.

GORDON, R. J., e KING, S. R. The output cost of disinflation in traditional and vector autoregressive models. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1982.

GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods. *Econometrica*, *3*, 1969.

KALDOR, N. The new monetarism. *Lloyds Bank Review*, jul. 1970.

———. *The scourge of monetarism*. Oxford University Press, 1982.

LOPES, F. L., e RESENDE, A. L. Sobre as causas da recente aceleração inflacionária: réplica. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *12* (2):615-22, ago. 1982.

MARQUES, M. S. B. Moeda e inflação: a questão da causalidade. *Revista Brasileira de Economia*, *37* (1), jan./mar. 1983.

MELTZER, A. Princípios que orientam a política monetária brasileira. *Debate Econômico*, set. 1978. [Reproduzido em *Edições Multiplic*, vol. 1, número especial, abr. 1981.]

PIERCE, D. A., e HAUGH, L. D. Causality in temporal systems: characterization and a survey. *Journal of Econometrics*, (5) :265-93, maio 1977.

PRICE, J. M. The characterization of instantaneous causality: a correction. *Journal of Econometrics*, (10), 1979.

RESENDE, A. L., e LOPES, F. L. Sobre as causas da recente aceleração inflacionária. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *11* (3):599-616, dez. 1981.

RIBEIRO, C. A estrutura do Banco Central e suas relações com o Banco do Brasil. *Debate Econômico*, set. 1978. [Reproduzido em *Edições Multiplic*, vol. 1, número especial, abr. 1981.]

SIMS, C. A. Money, income, and causality. *American Economic Review*, 62, set. 1972.

———. Macroeconomics and reality. *Econometrica, 1*, 1980.

SOCHACZEWSKY, A. C. *Financial and economic development of Brazil, 1952-1968.* Tese de Ph. D. London School of Economics and Political Sciences, 1980.

(Originais recebidos em outubro de 1983. Revistos em janeiro de 1984.)

Transporte e energia no Brasil: as repercussões da crise do petróleo *

Josef Barat **
Paulo Buarque de Nazareth ***

O artigo critica a atual estrutura de transportes no Brasil, tida como inadequada à conjuntura nacional e internacional após a crise do petróleo (1973). No início do trabalho apresenta-se, em rápidas pinceladas, a evolução da situação internacional no período que vai de 1973 até o conflito entre Iraque e Irã. Em seguida, faz-se uma apreciação a respeito da reação brasileira em face da crise do petróleo. Finalmente, discutem-se detalhadamente os aspectos estruturais da questão energética nos transportes, extraindo-se, a partir daí, algumas conclusões e sugestões de política econômica para o setor. O artigo chama a atenção para o fato de que, passados 10 anos desde o primeiro choque do petróleo, o Brasil em geral e o setor de transportes em particular continuam extremamente dependentes de fontes externas de energia primária.

1 — Introdução

Este artigo, escrito em fins de 1980 e atualizado no início de 1983, tem por objetivo analisar as repercussões da crise do petróleo sobre o setor de transportes, assim como apresentar recomendações para uma política de conservação dos derivados do petróleo.

Na Seção 2 são apresentados os aspectos conjunturais da questão energética nos transportes, relacionados, basicamente, com os reflexos

* Trabalho apresentado ao *Segundo Simpósio de Energia no Hemisfério Ocidental,* realizado no Rio de Janeiro, de 24 a 26 de setembro de 1980. Uma versão resumida foi apresentada na *I Conferência sobre Transportes e os Países em Desenvolvimento,* promovida pelo Institut de Recherche des Transports, do Governo Francês, e pela UNESCO, em Paris, em maio de 1981.

** Assessor Especial da Presidência das Empresas Elétricas de São Paulo.

*** Assessor do GEIPOT (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes).

da situação internacional de elevação dos preços do petróleo e de crise no mercado financeiro a partir do "primeiro choque" de 1973, situação que se agravou com o "segundo choque" de 1979. Também é examinada nesta seção a reação brasileira à crise do petróleo, traduzida, a partir de 1975, em um conjunto nem sempre coerente e coordenado de medidas de natureza substitutiva ou racionalizadora no uso dos derivados do petróleo.

Na Seção 3 são apresentados, de forma abrangente, os aspectos estruturais da questão energética nos transportes, relacionados com as peculiaridades da evolução histórica dos transportes na etapa de industrialização e de consolidação do mercado interno no Brasil. São analisadas, ainda, nesta seção, as relações entre o processo de industrialização e as transformações ocorridas na estrutura dos transportes, o papel do processo de substituição intermodal na consolidação do mercado interno e o desempenho do sistema de transportes no desenvolvimento urbano. A seção termina com o exame da interação da estrutura dos transportes com o consumo de energia, ressaltando as modificações verificadas neste consumo e a situação de vulnerabilidade do Brasil diante da crise do petróleo.

Na Seção 4, finalmente, apresentam-se as conclusões gerais do artigo e um elenco de recomendações específicas, como alternativas para a formulação de uma política energética voltada para o setor de transportes.[1]

[1] Cumpre advertir que, para a sua publicação em *Pesquisa e Planejamento Econômico*, o artigo não sofreu modificações e atualizações de vulto, não incorporando, portanto, os recentes desdobramentos da crise internacional. Esta crise, na verdade, está hoje muito mais ligada aos problemas financeiros e de comércio do que propriamente aos problemas do petróleo, cujos preços têm, inclusive, declinado a partir de 1982 em função do quadro recessivo internacional. Uma análise mais detalhada dos recentes desenvolvimentos da economia brasileira com o mercado financeiro internacional fugiria ao escopo do artigo e, praticamente, exigiria a elaboração de um apêndice à parte, o que foi evitado em razão da extensão da matéria publicada.

2 — Os aspectos conjunturais da questão energética nos transportes

2.1 — Os reflexos da situação internacional

A evolução da situação internacional, desde a guerra do Oriente Médio em 1973 até o recente conflito entre o Iraque e o Irã, demonstrou de maneira muito clara a vulnerabilidade do Brasil e dos países em desenvolvimento importadores de petróleo a toda sorte de ameaças de embargo e de elevação de preços, bem como às conseqüências mais amplas da própria instabilidade política presente em muitos países membros da OPEP.

Na verdade, o quadro internacional foi particularmente adverso ao Brasil no final dos anos 70, em virtude do seu elevado grau de dependência do petróleo importado, uma vez que o País produzia, em 1979, menos de 20% do que necessitava para seu consumo. Nas importações, por seu turno, a participação do Iraque, da Arábia Saudita e do Irã representava, naquele ano, nada menos do que 84% do valor total em dólares, conforme mostra a Tabela 1. Tal situação de concentração excessiva das fontes supridoras tornou-se insustentável, obviamente, após a eclosão do conflito no Golfo Pérsico, forçando o Governo brasileiro a procurar alternativas, apesar das vantagens oferecidas pelos países citados nos contratos de longo prazo com o Brasil. Em 1982, somente as importações do Iraque e da Arábia Saudita representavam aproximadamente 55% das quantidades e 56% dos valores CIF, indicando que, apesar do esforço de diversificação de fontes supridoras, pelo aumento da participação da Venezuela, do México e de outros países, ainda é grande a dependência brasileira do petróleo proveniente do Golfo Pérsico.

Na balança comercial brasileira, por sua vez, cresceu significativamente o peso do valor das importações de petróleo a partir de 1973, item que se tornou um parâmetro crítico nas formulações da política econômica, apesar de todo o esforço que o País desenvolveu nas duas últimas décadas no sentido de aumentar e diversificar suas exportações, como pode ser visto na Tabela 2.

TABELA 1

Importações brasileiras de petróleo: quantidades e custo anual — 1979 e 1982

País fornecedor	Peso líquido (em milhares de toneladas e percentagens)				Custo anual (em US$ milhões CIF e percentagens)			
	1979		1982		1979		1982	
1 — Iraque	20.174	40,2	9.922	25,0	2.824	42,0	2.765	26,9
2 — Arábia Saudita	15.875	31,6	11.938	30,0	1.946	29,0	3.028	29,5
3 — Irã	5.800	11,6	210	0,5	876	13,2	52	0,5
4 — Kuwait	2.375	4,7	688	1,7	296	4,4	167	1,6
5 — Emirados Árabes	1.037	2,1	1.457	3,6	150	2,2	411	4,0
6 — Qatar	759	1,5	1.218	3,1	120	1,8	339	3,3
7 — Venezuela	1.720	3,4	3.937	9,9	188	2,8	970	9,5
8 — México*			2.949	7,4			629	6,1
9 — Outros	2.415	4,9	7.427	18,8	320	4,6	1.903	18,6
10 — Total	50.158	100,0	39.766	100,0	6.720	100,0	10.264	100,0
1 + 2 + ... + 6 em relação a 10	46.020	91,7	25.433	64,0	6.212	92,4	6.762	66,0

FONTE: Coordenação de Informações Econômico-Fiscais do Ministério da Fazenda.

* Os valores relativos a 1979 foram incluídos em "outros".

TABELA 2

Principais aspectos da balança comercial brasileira — 1960, 1970 e 1980

	1960	1970	1980
1 — Importações (US$ milhões FOB)	1.292,8	2.506,9	22.955,2
2 — Petróleo bruto e derivados (US$ milhões FOB)	201,0	236,1	9.844,3
3 — Petróleo bruto/Importações (%)	15,5	9,4	42,9
4 — Exportações (US$ milhões FOB)	1.268,8	2.738,9	20.132,4
5 — Manufaturados e semimanufaturados (US$ milhões FOB)	34,0*	657,3	11.376,3
6 — 5/4 (%)	2,7	24,0	56,6
7 — Exportações/Importações (%)	86,8	109,3	87,7
8 — Importações de petróleo/Exportações (%)	15,8	8,6	48,9

FONTE: Boletim do Banco Central do Brasil.

* O dado de produtos manufaturados referente a 1960 não é totalmente compatível com a série, pois a partir de 1970 os dados foram reclassificados de acordo com a Nomenclatura Brasileira de Mercadorias.

Como conseqüência dos desequilíbrios em conta corrente e do peso crescente das amortizações dos empréstimos e financiamentos, devido à elevação das taxas de juros internacionais, aumentaram, também, os desequilíbrios no balanço de pagamentos. Uma idéia da evolução do endividamento externo do Brasil é fornecida pela Tabela 3.

Em 1982, a dívida líquida brasileira atingiu o valor de 65.659 milhões de dólares, enquanto as exportações praticamente igualaram o valor de 1980, com 20.175 milhões de dólares, o que implicou o agravamento da relação dívida líquida/exportações, que atingiu o índice de 3,25.

TABELA 3

Evolução do endividamento externo do Brasil — 1970 82

(Em US$ milhões)

Anos	Dívida bruta	Reservas	Dívida líquida	Exportações	Dívida líquida/ Exportações (%)
1970	5.295	1.187	4.108	2.379	1,50
1971	6.622	1.723	4.899	2.904	1,69
1972	9.521	4.183	5.338	3.991	1,34
1973	12.572	6.416	6.156	6.199	0,99
1974	17.166	5.269	11.897	7.951	1,50
1975	21.171	4.041	17.130	8.670	1,98
1976	25.985	6.544	19.441	10.128	1,92
1977	32.037	7.256	24.781	12.120	2,04
1978	43.511	11.895	31.616	12.659	2,50
1979	49.904	9.689	40.215	15.244	2,64
1980	53.848	6.913	46.934	20.132	2,33
1981	61.411	7.507	53.904	23.293	2,31
1982	69.653	3.994	65.659	20.175	3,25

FONTE: Relatório Anual do Banco Central do Brasil.

Por trás do endividamento externo do Brasil existe um processo extremamente complexo de redistribuição dos ganhos com o petróleo. Como se sabe, os continuados aumentos nos preços do barril de petróleo, após os dois "choques" ocorridos em 1973 e 1979, provocaram uma concentração maciça de recursos em poder dos países exportadores, cujos saldos dos seus balanços de transações correntes atingiram 100 bilhões de dólares em 1979. Esta acumulação de dólares provocou uma grande instabilidade financeira internacional, que atingiu seu ponto crítico entre 1979 e 1980 [cf. *Conjuntura Econômica, 35* (4):55-7].

Na verdade, tais recursos acumulados pelos países membros da OPEP seriam suficientes para dar suporte a ambiciosos programas de desenvolvimento econômico e social no longo prazo, ou mesmo para atender aos desequilíbrios dos balanços de pagamentos do resto do Terceiro Mundo, não fosse a preocupação dos seus detentores em aplicá-los nos mercados financeiros dos países desenvolvidos (diretamente ou através de subsidiárias estabelecidas em "países de conveniência") prioritariamente a prazos não superiores a 90 ou 180 dias. Esta atitude implicou a necessidade de uma permanente reciclagem desses recursos, elevando os riscos para os bancos depositários e, consequentemente, as taxas para os tomadores de empréstimos e financiamentos, especialmente os países em desenvolvimento não produtores de petróleo (como o Brasil), carentes de dólares para suas importações [Malmgren (1979)].

Assim, o saldo dos países membros da OPEP foram repassados aos países deficitários a custos elevados (empréstimos de curto prazo) através de bancos comerciais norte-americanos, europeus e japoneses. Só recentemente, a participação direta de bancos e consórcios árabes em operações de crédito para países em desenvolvimento adquiriu maior significação (13,5% em 1980) no conjunto de operações, muito embora aqueles continuem nitidamente refratários às aplicações em projetos de desenvolvimento agropecuário ou industrial nestes últimos [cf. *Conjuntura Econômica, 35* (1):91-8, e *35* (2):72-5].

Por outro lado, os contínuos aumentos nos preços do petróleo, as altas taxas de juros e os níveis de endividamento dos países em desenvolvimento importadores de petróleo vêm tornando inevitáveis os refinanciamentos das suas dívidas externas, criando situações em

que as necessidades de recursos financeiros colocam-se em níveis comprometedores da própria capacidade do sistema bancário internacional.

Não considerando os países-problema como a Polônia, cuja dívida externa era, em 1979, quatro vezes superior às suas exportações (e que recentemente foi objeto de um amplo acordo de refinanciamento com os maiores banqueiros internacionais), alguns países em desenvolvimento já ultrapassaram o que se poderia considerar como ponto crítico. O caso mais típico é o da Turquia, cujas importações de petróleo representavam mais de 80% de suas receitas de exportação e cujo serviço da dívida (amortização mais juros) representou cerca de 27% das mesmas receitas de exportação em 1979 [International Monetary Fund (1980)].

A posição do Brasil vem sendo observada com crescente preocupação, uma vez que deverá comprometer, em futuro próximo, cerca de 50% de suas receitas de exportação com encargos diretos decorrentes apenas da importação do petróleo, sem considerar o serviço da dívida externa existente, o que já o coloca no grupo de países de alto risco para o sistema bancário internacional.

A situação internacional, portanto, tem sido bastante dura para o Brasil e para os países em desenvolvimento importadores de petróleo. O quadro evolutivo da década de 70 — que ganhou contornos mais dramáticos com o segundo "choque" do petróleo em 1979 — foi o seguinte, em linhas gerais: de um lado, a elevação pura e simples nos preços do barril do petróleo, associada à elevação nas taxas de juros de novos empréstimos e financiamentos (freqüentemente necessários para amortizar empréstimos e financiamentos anteriores) provocada pela desordem no mercado financeiro internacional; e, de outro, a imperiosa necessidade de manter elevadas taxas de crescimento econômico para fazer frente à ampliação acelerada da força de trabalho. Estes foram, sem dúvida, fatores que atuaram no sentido de provocar altas taxas de inflação e, em conseqüência, crises econômicas e sociais de repercussões imprevisíveis.

É bem verdade que, logo após o segundo "choque", houve uma retração geral na demanda de petróleo (notadamente nos Estados Unidos, que reduziram em 40% suas importações), associada a um aumento nos estoques que forçou um ajustamento da oferta dos

países produtores membros da OPEP a preços mais estabilizados para o barril do petróleo. Cabe lembrar, porém, que esta redução foi possível graças à queda na atividade econômica [cf. *Conjuntura Econômica*, 35 (4):55-7].

A situação explosiva no Oriente Médio e a retomada do desenvolvimento norte-americano e europeu, todavia, podem afetar novamente o preço do petróleo. Por outro lado, dificilmente países em rápido desenvolvimento, como o Brasil, poderão abrir mão do seu crescimento, vale dizer, mergulhar em prolongada fase de recessão econômica, em virtude dos seus complexos problemas sociais.

Todos esses problemas são tanto mais graves na medida em que não possuía o Brasil, até o segundo "choque", políticas definidas para a substituição e conservação da energia oriunda do petróleo, bem como para fazer face a situações de emergência no seu suprimento, as quais somente a partir de 1980 foram objeto de preocupações governamentais em termos de formulação e programação integradas.

2.2 — A reação brasileira à crise do petróleo

Diante da situação internacional e de suas repercussões internas mais evidentes, as políticas de energia e de transporte no Brasil visaram prioritariamente o equacionamento dos problemas de balanço de pagamentos, em detrimento de formulações mais abrangentes e integradas.

Foi somente após o segundo "choque" que o Brasil promoveu uma significativa contenção de suas importações de petróleo bruto. Estas, que em volumes físicos haviam crescido 7,8% ao ano, em média, entre 1974 e 1979, caíram nada menos do que 8,0% ao ano, em média, entre 1980 e 1982, em parte como resultado do quadro recessivo da economia e em parte devido às violentas elevações dos preços internos dos derivados, que forçaram uma redução no consumo, especialmente no de gasolina [Ministério das Minas e Energia (1983)].

Uma análise comparativa da evolução dos padrões de consumo de energia no Brasil — considerando-se o ano que antecedeu o primeiro "choque", em outubro de 1973, e os anos subseqüentes — não aponta, até 1975, nenhuma alteração significativa nos padrões de consumo

e nas tendências observadas, sobretudo no que se refere à substituição de derivados de petróleo.

Somente após 1975 são observadas mudanças – embora de importância limitada em face da gravidade do problema –, decorrentes, sobretudo, de uma política de preços que onerou fortemente alguns dos derivados de petróleo, em especial a gasolina. Verificou-se, assim, entre 1975 e 1979, um ligeiro declínio no consumo global de gasolina (da ordem de 7,5%), mas houve, em contrapartida, expressivos aumentos nos consumos de óleo diesel (46,8%), óleo combustível (28,4%) e GLP (40,5%). Esses acréscimos acarretaram uma elevação no consumo aparente do petróleo bruto da ordem de 26,3% no período citado. Entre 1979 e 1982, houve um acréscimo de apenas 5,9% no consumo de óleo diesel, e acentuou-se a redução no consumo de gasolina (28,3%), fixando-se, em 1982, aproximadamente nos volumes físicos de 1970, enquanto a frota de automóveis crescia 11,2% ao ano entre 1975 e 1980 [GEIPOT (1980 e 1982) e Ministério das Minas e Energia (1983)].

Tudo leva a crer que, no período imediatamente posterior ao primeiro "choque" de 1973, não dispunha o Governo brasileiro de suficientes informações que permitissem uma avaliação precisa quanto à extensão, gravidade e duração da crise emergente – seja a nível nacional ou internacional –, levando-o a retardar importantes decisões relacionadas com a sua política energética global.

Já no período posterior a 1975, avaliada a gravidade da situação em termos dos impactos sobre as economias nacional e internacional e, ainda, examinadas as tendências ao agravamento futuro das imposições de ordem política e econômica dos países membros da OPEP, passou o Governo a adotar medidas restritivas ao consumo de combustíveis derivados de petróleo, bem como a buscar alternativas de substituições parciais do petróleo importado. Tais medidas concentraram-se particularmente nos seguintes aspectos:

a) Intensificação dos estudos de reavaliação de potencial e da prospecção de petróleo pela PETROBRÁS, inclusive na plataforma continental, objetivando recuperar o tempo perdido durante o período em que o petróleo era barato e, principalmente, contrabalançar as tendências de declínio na produção dos antigos poços da Bahia, fato que vinha ocorrendo desde 1970. Como resultado deste es

forço, a produção nacional de petróleo bruto cresceu de 9,3 milhões de m³ em 1977 para 15,1 milhões de m³ em 1982, ou seja, um aumento de 62% no período [cf. *Conjuntura Econômica*, *36* (2) :119-20, e Ministério das Minas e Energia (1983)]. Assim, a produção nacional de petróleo bruto passou a representar 25% do consumo global, enquanto em 1977 esta proporção era de 16,7%.

b) Assinatura do Acordo de Cooperação no Campo do Uso Pacífico da Energia Nuclear, entre os Governos do Brasil e da República Federal da Alemanha, que deveria resultar na construção de oito centrais de 1.300 MW cada, duas das quais a serem construídas em Angra dos Reis, onde já se encontrava em construção a unidade de 626 MW, adquirida aos Estados Unidos. O Programa Nuclear encontra-se, presentemente, em fase de desaceleração em virtude da escassez de recursos governamentais para fazer frente às suas metas, por demais ambiciosas.

c) Desenvolvimento de estudos sobre reservas e formas de aproveitamento do carvão mineral nacional, como a viabilidade de gaseificação (PETROBRÁS), o aproveitamento para a siderurgia (SIDERBRÁS) e a substituição do óleo combustível (CAEEB), principalmente na indústria cimenteira, seja pela sua utilização direta tanto em processos de "via úmida" como em "via seca", seja pela substituição do primeiro (onde o consumo de óleo representa cerca de 40% do custo final) pelo processo de "via seca".

d) Construção de novas usinas hidrelétricas, com destaque para as de Itaipu (12.600 MW) e Tucuruí (3.990 MW), e estudo, pela ELETROBRÁS, do aproveitamento de quedas d'água e distâncias de transmissão consideradas, até então, inviáveis economicamente.

e) Implementação de programas e projetos relacionados com novas fontes de energia, destacando-se o Programa Nacional do Álcool e as iniciativas de adaptação e construção de motores de ciclo Otto para seu uso, com a produção de 250 mil automóveis movidos integralmente a álcool em 1980 e a estimativa de produção de 10,7 bilhões de litros de álcool hidratado em 1985. Em 1982, a produção nacional de álcool anidro e hidratado já atingia o volume de 5,6 milhões de m³.

f) Implementação de medidas de racionalização no uso de derivados de petróleo, através das políticas de preço, limitação de ve-

locidade nas estradas, fechamento dos postos de gasolina aos sábados e domingos, além de medidas restritivas ao uso do automóvel nas cidades, construção e melhoria de sistemas de transporte de massa e incentivo ao transporte coletivo.

g) Estímulo ao desenvolvimento de cerca de uma centena de projetos relacionados com o aproveitamento de novas fontes, uso racional e substituição de energia, conduzidos ou coordenados pelo CNPq, BNDE, FINEP, STI, IPT e CIA, entre outros.

Sem entrar no mérito de cada programa específico, a amplitude coberta pelos projetos, programas e medidas induz, em princípio, à consideração de estarem já cobertas as possibilidades e alternativas de solução para o problema energético brasileiro.

Deve-se considerar, todavia, que a grande maioria dos programas e projetos foi formulada de maneira isolada, buscando oferecer, cada um, sua própria contribuição para a solução do problema energético, sem considerar uma estratégia global previamente definida e, sobretudo, sem uma articulação efetiva através da coordenação das ações das inúmeras entidades federais e estaduais envolvidas.

Só muito recentemente, o Governo Federal buscou a concepção de um modelo energético de caráter agregado que permitisse a formulação de uma estratégia global e a implementação de alternativas, particularmente em decorrência das imprevisibilidades e incertezas quanto ao suprimento internacional de petróleo após o segundo "choque" de 1979 e seus reflexos sobre a economia nacional. Torna-se necessária, contudo, uma análise pormenorizada das estimativas das demandas e ofertas de combustíveis derivados do petróleo no presente quadro de disponibilidades energéticas, o que permitirá, sem dúvida, um grande avanço em termos das análises de projetos de transporte.

O Programa do Álcool, por exemplo — que se constituiu no "carro-chefe" da recente política de substituição do petróleo para os transportes e que teve sua origem na crise do comércio internacional do açúcar — apresentou, por sua vez, uma série de problemas no seu equacionamento. É bem verdade que, do ponto de vista da produção (de veículos, de equipamentos e de combustível), o Programa foi bem-sucedido, na medida em que os setores produtores responderam

com muita rapidez às proposições governamentais. Em 1979, a safra anual propiciou a produção de 4 bilhões de litros de álcool e, em 1980, a indústria automobilística produziu mais do que os 250 mil veículos movidos a álcool hidratado previstos no Protocolo assinado entre a indústria e o Governo.

Pode-se, no entanto, relacionar alguns pontos que ainda não foram convenientemente equacionados e que exigem formulações urgentes de política pública:

a) O álcool hidratado está sendo destinado exclusivamente aos automóveis, não contemplando veículos coletivos e de carga, uma vez que ainda não foi possível a sua utilização em motores de ciclo diesel (a não ser com aditivos de custo elevado). Acrescente-se, ainda, o desaparecimento no último decênio destes veículos com motores de ciclo Otto, em virtude de uma política de preços que favoreceu a dieselização da frota, sem dúvida acertada em razão da maior eficiência e economicidade dos veículos movidos a diesel. Cabe lembrar que bastariam os aumentos no preço real do petróleo ocorrido na última década para induzir a dieselização da frota de caminhões, como ocorreu nos Estados Unidos, embora de forma menos intensa.

b) A tradição brasileira, desde a lei que criou o Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes, é a de penalizar o usuário urbano do automóvel em favor do transporte de carga e, mais recentemente, do transporte coletivo. O álcool rompe esta tradição, uma vez que é subsidiado para este usuário, estimulando o uso do automóvel nas cidades e mobilizando terras férteis e recursos financeiros para benefício dos proprietários de automóveis. Cumpre questionar, inclusive, se a ação combinada de produção de veículos e de álcool, necessária para a viabilização do Programa, tem sido conduzida adequadamente.

c) A utilização do álcool hidratado — subsidiado — aumentou a ponto de ser necessária a redução do álcool anidro misturado à gasolina (esta fortemente tributada) para fazer frente aos problemas imediatos de suprimento. A gasolina, por sua vez, começou a ter excedentes, em razão da forte redução no consumo, e passou a ser vendida ao exterior ao seu preço de custo.

d) A utilização do álcool hidratado não se constitui em solução tecnológica de caráter universal, uma vez que os países líderes da produção automobilística estão pesquisando outras linhas de combustível. Pouco esforço se fez, no Brasil, no sentido de produzir veículos mais econômicos, e um apoio governamental mais modesto tem sido dado ao desenvolvimento de técnicas de baterias elétricas para veículos leves ou de óleos vegetais em motores de ciclo diesel.[2]

e) O Programa do Álcool criou uma ilusão temporária de abundância de energia renovável proveniente da biomassa, menosprezando as alternativas de conservação ou racionalização no uso das fontes existentes, através de programas de uso intensivo de transporte público nas cidades e de eliminação de desperdícios nos corredores urbanos. Estes programas, se foram inegavelmente importantes em algumas regiões metropolitanas entre 1975 e 1979, sofreram virtualmente um retrocesso a partir de 1979, especialmente nos casos de São Paulo e Rio de Janeiro. Projetos de implantação de faixas exclusivas para ônibus e/ou comboios ordenados estão a exigir, hoje, uma revisão em profundidade de seu escopo e de seus objetivos, em virtude de terem sofrido um desvirtuamento dos seus conceitos originais (como é o caso do corredor da Avenida Brasil no Rio de Janeiro) ou por terem chegado à saturação da capacidade prevista (como é o caso do corredor da Avenida Nove de Julho em São Paulo).

A retomada do desenvolvimento exigirá, todavia, a aplicação de planos de substituição, conservação e, mesmo, de emergência para os transportes, o que implicará uma preparação antecipada de levantamentos, estudos, projetos e programação financeira, jamais podendo ser implementados com êxito sem esses requisitos. Além do mais, o desconhecimento das reais condições quanto às necessidades, estrutura e alternativas demanda, tanto a nível setorial como global, conduziu até aqui a uma única alternativa de política pública para res-

2 Um protótipo de motor a álcool para caminhões pesados já se encontra em fase de desenvolvimento no Centro Técnico Aeroespacial em São José dos Campos, São Paulo. Cabe mencionar, igualmente, a experiência patrocinada pela EMTU de São Paulo em 1979/80 com ônibus movidos a diesel que operavam com álcool aditivado.

trição do consumo de derivados de petróleo — *o preço* — sem condições de avaliar suas repercussões sobre o restante da economia. Isto porque são desconhecidos as elasticidades-preço e renda, bem como os mecanismos financeiros da substituição, em função das alternativas disponíveis, além dos custos econômicos e sociais dessa substituição.

A execução de um plano global de substituição, conservação e emergência para os transportes (de caráter estrutural e conjuntural) exige que cada setor ou atividade (especialmente aqueles relacionados com os transportes urbanos) disponha, em suas mãos, de procedimentos, estudos e projetos para implementação, indicando as soluções e medidas a serem executadas, individualmente ou em conjunto, que sejam compatíveis com metas globais.

Por sua vez, a tentativa de implementação de planos de emergência apenas quando esta ocorre — e a situação internacional nos impede de descartar esta hipótese — em geral incompatibiliza as ações setorializadas com as metas globais, em face dos diferentes períodos necessários para desenvolvimento dos projetos e sua execução entre setores e atividades.

Por fim, independentemente da situação de emergência, uma vez que já se configura uma tendência mundial de busca de soluções alternativas para o problema das fontes energéticas não-renováveis, deve-se promover, na medida das disponibilidades dos recursos, uma reformulação profunda na política de transportes, adequando-a a essas novas tendências. Para tal, torna-se necessária, inclusive, uma reformulação dos conceitos de avaliação econômica de benefícios e custos, adaptando-os à nova realidade social que emerge da crise energética e do quadro recessivo. É importante rever os critérios de valores embutidos nas análises convencionais de benefício/custo, já que não se faz, nas mesmas, a diferenciação das categorias de renda da população, criando situações em que soluções "viáveis" têm um custo desigualmente repartido entre as diversas categorias de renda.

Apesar das enormes dificuldades envolvidas nesta revisão, vale, por certo, investir tempo e recursos humanos nesta tarefa, o que oferecerá um suporte mais firme e realista à formulação de políticas públicas no setor de transportes.

3 — Os aspectos estruturais da questão energética nos transportes

3.1 — Estrutura dos transportes e industrialização

Os transportes, como atividade-meio essencial às atividades produtivas, coloca-se na linha de frente da problemática da energia, dado que respondem por importantes parcelas do consumo global de derivados do petróleo e requerem, para manutenção, operação e ampliação de seus serviços, substanciais parcelas dos investimentos públicos.

Num país como o Brasil, com vasta extensão territorial e com as fronteiras econômicas em permanente expansão, não poderia deixar de ser notável o dinamismo do setor de transportes, que cresceu, via de regra, a taxas superiores às do produto real (a Tabela 4 mostra esta comparação a partir de 1949).

TABELA 4

Índices de crescimento do produto real e do setor de transportes e comunicações (1949 = 100)

	Produto real	Transportes e comunicações
1949	100,0	100,0
1954	138,4	155,3
1959	187,5	212,5
1964	249,6	305,8
1969	336,5	434,8
1974	569,0	825,9
1979	776,6	1.274,1
1980	838,1	1.412,0

FONTE: IBRE/FGV.

Em termos de emprego, a importância do setor pode ser depreendida da Tabela 5, que mostra, para os censos a partir de 1940 e estimativa para 1980, a importância da participação dos transportes e comunicações na população economicamente ativa.

A participação do setor de transportes e comunicações no conjunto da população economicamente ativa manteve-se estável, a partir de 1960, apesar das profundas transformações verificadas na composição da população ativa, principalmente na substituição das ocupações rurais pelas urbanas. Apesar do nível de agregação dos dados da Tabela 5, pode-se dizer que o setor de transportes tem, individualmente, uma considerável importância na geração de ocupações, principalmente se considerados os empregos de apoio à sua operação. O extraordinário crescimento das frotas de veículos e dos volumes de carga transportada, associado à estabilidade rela-

TABELA 5

Participação do setor de transportes e comunicações na população economicamente ativa

(Em %)

	1940	1950	1960	1970	1980
1 — Agricultura e pecuária (inclusive extração vegetal e pesca)	65,8	59,9	53,9	44,3	29,9
2 — Indústria (inclusive extração mineral e construção civil)	10,4	14,2	12,9	17,9	24,4
3 — Serviços (exclusive transportes e comunicações)	20,6	22,2	28,9	33,8	41,6
4 — Transportes e comunicações	3,2	3,7	4,3	4,0	4,1
5 — População economicamente ativa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
6 — População total em milhares	41.165	51.941	70.070	93.139	119.071
7 — 5/6 (%)	35,9	32,9	32,5	31,7	36,8

FONTE: IBGE.

tiva das ocupações no setor, indicaria, por outro lado, a existência de significativos ganhos de produtividade.

Quanto à importância dos investimentos em transportes na formação de capital, é interessante observar a Tabela 6, que mostra a sua elevadíssima participação (embora declinante) como resultado da dinâmica de expansão das fronteiras econômicas e da ocupação territorial dos últimos decênios.

Qual tem sido realmente o papel dos investimentos em transportes na manutenção do emprego e da renda nos períodos de crise e qual o seu papel na geração de novas oportunidades de investimentos nas regiões de fronteira econômica? Este é um importante tema de pesquisa que, em geral, é negligenciado, principalmente pela inadaptação das análises de tipo benefício/custo ou taxa interna de retorno às mutações dos padrões de produção que ocorrem, nas regiões de fronteira econômica, em países com desenvolvimento acelerado como o Brasil.

A dependência, no Brasil, da movimentação de passageiros e cargas ao transporte rodoviário tem suas origens já estudadas, e não se pode separar a industrialização, a consolidação e integração do mercado interno e a urbanização, ocorridas nas quatro últimas décadas, da expansão do transporte rodoviário [Barat (1969)]. Em termos quantitativos, a Tabela 7 mostra esta expansão entre 1950 e 1980.

TABELA 6

Investimento em transportes em relação à formação bruta de capital fixo

(Em %)

	1960	1965	1970	1978
Formação bruta de capital fixo/PIB	17,0	20,0	22,5	24,9
Investimento em transportes/FBCF	42,1	38,3	35,7	34,2

FONTE: GEIPOT, Anuário Estatístico dos Transportes.

TABELA 7

Evolução do tráfego interurbano de passageiros e de cargas por modalidade de transporte — 1950/79

(Em %)

	1950	1960	1970	1980
a — Passageiros				
Rodoviário	63,3	75,1	93,5	95,0
Ferroviário	30,5	19,0	4,7	2,8
Marítimo	0,3	0,1	0,0	0,0
Aéreo	5,6	5,8	1,8	2,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
(bilhões de passageiros/km)	(18,1)	(39,4)	(116,1)	(433,8)
b — Cargas				
Rodoviário	49,5	60,3	69,6	58,7
Ferroviário	23,8	18,8	16,9	24,3
Marítimo	26,4	20,8	12,5	13,4
Dutoviário	—	—	1,3	3,3
Aéreo	0,3	0,1	0,1	0,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
(bilhões de toneladas/km)	(34,9)	(69,6)	(178,9)	(355,5)

FONTES: Barat (1978) e GEIPOT, Anuários Estatísticos dos Transportes.

NOTA: O Anuário Estatístico dos Transportes de 1982 reduz a participação do transporte rodoviário de carga (e o volume transportado), sob a alegação de que havia sobreestimação nos dados do Anuário de 1980, o qual apontava 70% das toneladas/km como parcela do rodoviário em 1979.

Cabe lembrar que o processo de ampliação das fronteiras de mercado e de áreas de suprimento de matérias-primas, que deram suporte ao desenvolvimento industrial, esteve, durante as três últimas décadas, intimamente relacionado com a expansão das áreas de atendimento dos sistemas de transporte, particularmente da modalidade rodoviária.

Assim, o período de maior crescimento industrial (1950/75) caracterizou-se por uma ampliação da infra-estrutura rodoviária, tendo em vista o seu menor custo de construção por quilômetro,

os seus menores prazos de maturação e retorno dos investimentos e a sua maior adequação ao atendimento dos fluxos de mercadorias territorialmente dispersos.

Já o setor ferroviário, embora contemplado com recursos significativos na década de 50, apresentou um ritmo de construção relativamente mais lento, com grande parte dos investimentos limitados a um esforço descontínuo de interligação de sistemas regionais, retificação de traçados e complementação de trechos no sentido da exportação, acompanhado de um programa de erradicação de ramais antieconômicos. O setor portuário praticamente estagnou em termos de tecnologia e novos investimentos, limitado, ainda, a uma legislação inteiramente obsoleta, o que afetou profundamente a navegação de cabotagem.

O progressivo aperfeiçoamento dos planos de transporte, a partir de 1965 (com a criação do IPEA e do GEIPOT), já apontava para a necessidade de modernização e maior eficiência operacional dos sistemas ferroviário, portuário e de navegação, objetivando a racionalização das operações de transporte de forma combinada. Todavia, não foi possível atingir um nível de coordenação operacional efetiva de sistemas combinados, dado que o esforço de um programa de modernização e desenvolvimento dos sistemas ferroviário e de navegação, em paralelo com o de modernização e ampliação extensiva do sistema rodoviário, excedia, em muito, a capacidade de investimentos do País. O petróleo barato, os prazos reduzidos de maturação dos investimentos em estradas de rodagem, a necessidade de rápida incorporação de novas fronteiras de produção primária ao desenvolvimento industrial, assim como a implantação da indústria automobilística, fizeram as decisões penderem predominantemente para as soluções rodoviárias.

Consolidou-se assim, nas décadas de 50 e 60, uma estruturação do sistema de transportes na qual a modalidade rodoviária assumiu a predominância na movimentação dos fluxos internos, ocorrendo uma perda acentuada na participação das ferrovias e da navegação de cabotagem no total da carga e dos passageiros transportados (Tabela 7). O primeiro "choque" da crise do petróleo, em fins de 1973, afetou apenas por curto prazo de tempo a tendência observada, com uma queda na participação relativa do sistema rodoviário

no transporte de carga em 1974, voltando, porém, a recuperar em 1979 os níveis percentuais que prevaleceram em 1970 (70% aproximadamente do total) pelos dados do Anuário Estatístico dos Transportes de 1980.[3]

Na verdade, após o "choque" de 1973, as evidências demonstraram que, tanto no plano regional como no urbano, a política de redução do consumo de combustíveis derivados do petróleo, mediante a elevação de seus preços e a retirada de subsídios, apresentou resultados limitados e, algumas vezes, de curta duração. Isto porque os efeitos-preço sobre o consumo foram rapidamente absorvidos pelos impactos inflacionários que provocaram, sobretudo face à inexistência de alternativas eficientes de transporte ferroviário. Verificou-se que as políticas de preços apenas eliminaram o consumo supérfluo da gasolina, pela supressão de viagens desnecessárias, atingindo rapidamente seu limite, enquanto pouco efeito apresentaram sobre o consumo de diesel, cujos custos são repassados inapelavelmente aos produtos transportados.

Com relação à expansão do transporte rodoviário, cabe lembrar, em uma avaliação bastante sumária, que o planejamento do desenvolvimento econômico brasileiro a partir de 1964/67 (Plano de Ação Econômica e Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social) propunha, entre suas diversas estratégias de ação, a criação dos pólos regionais de desenvolvimento. O principal objetivo era o de reduzir a pressão dos fluxos migratórios inter-regionais, bastante acentuados na década de 60, sobre as regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo, mediante a redução das disparidades regionais.

Conquanto se possa discutir os acertos ou êxitos de tal política, o fato básico é que houve, sem dúvida, um acentuado crescimento dos diversos pólos econômicos alternativos, territorialmente dispersos, principalmente nas áreas de influência das regiões metropolitanas de Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba e Porto Alegre. Estas seis regiões apresentaram um aumento da sua

[3] Ver nota da Tabela 7. A brusca mudança da informação estatística impede que se faça uma análise mais correta desta transição.

participação percentual no total da população brasileira de 7,2% em 1960 para 10,2% em 1980, sendo responsáveis, em 1970, por quase 10% do valor da transformação industrial e 13,5% das ocupações industriais [Barat (1978)].

A estrutura espacial altamente polarizada dos mercados de produção e consumo tornou-se responsável pela geração de crescentes volumes de passageiros e cargas, cujo deslocamento passou a ser realizado em corredores rodoviários com elevadas densidades de tráfego. A importância dos corredores de interligação desses grandes mercados nacionais polarizados pode ser observada pela evolução da oferta e características técnicas da infra-estrutura rodoviária troncal. A princípio, estabeleceu-se a interligação pavimentada em pistas simples, através das grandes rodovias troncais, como a BR-040, a BR-116 e outras. A BR-116, por promover a interligação longitudinal do território (permitindo a integração econômica dos maiores pólos regionais localizados ao longo da faixa litorânea), tornou-se uma das principais responsáveis pela ampliação do mercado nacional.

Com o crescimento dos pólos regionais, verificou-se uma intensificação dos esforços no sentido da melhoria das características técnicas das rodovias de interligação, com a pavimentação das grandes troncais em praticamente toda a sua extensão e a duplicação do trecho Rio—São Paulo (Via Dutra, BR-116), ainda no período em que essas duas metrópoles constituíam-se no principal mercado nacional de produção e consumo. Posteriormente, deu-se a duplicação de pequenos trechos ao longo da BR-116 (já integralmente pavimentada), bem como a implantação da BR-101 (com traçado paralelo mais próximo ao litoral) e de modernos complexos rodoviários, como a Via Expressa Porto Alegre—Osório, a Rodovia Castelo Branco, os complexos Anchieta—Imigrantes e Anhangüera—Bandeirantes, entre outros. Isto ocorreu na medida em que o desenvolvimento dos diversos pólos industriais intensificava os fluxos de tráfego das matérias-primas, produtos acabados e passageiros.

O processo de desenvolvimento econômico ocorrido no pós-guerra foi apoiado, assim, por crescente oferta de serviços rodoviários, particularmente concentrada na faixa litorânea, onde se expandiam as grandes regiões metropolitanas. Ao contrário, as

deficiências históricas do sistema ferroviário e a decadência dos portos e da navegação de cabotagem constituíram-se, tanto individualmente como na possibilidade de atuarem de forma combinada com o transporte rodoviário, em uma limitação à consolidação de um mercado nacional baseado em modalidades não-rodoviárias. A atuação e maior desempenho destas voltaram-se, ainda, para o mercado de exportação e não para o atendimento dos fluxos internos, a despeito das vantagens locacionais dos grandes mercados urbanos situados na faixa litorânea ou suas proximidades.

Mesmo após 1973 e em parte em decorrência dos efeitos da crise do petróleo sobre a estrutura econômica do País, obrigando à adoção da denominada política de "desaquecimento" da economia, foi o setor ferroviário um dos que sofreram maiores cortes em seu programa de investimentos, vendo-se forçado à desaceleração, paralisação ou cancelamento da maior parte dos projetos (em execução ou programados) relacionados com a modernização e melhoria de sua "malha básica", ou seja, aquela que concentrava as maiores densidades de tráfego.

Os grandes projetos em andamento, mesmo afetados pela crise econômica, continuaram, a partir de 1973, concentrados no setor rodoviário e, particularmente, na ampliação da capacidade de transporte nos grandes eixos troncais dos corredores com elevada densidade de tráfego (nova duplicação da Via Dutra e duplicação parcial do trecho São Paulo—Curitiba, na BR-116, assim como a duplicação do trecho Rio—Juiz de Fora, na BR-040). É bem verdade que se intensificou a construção da ligação ferroviária Belo Horizonte—São Paulo e dos metrôs de São Paulo e do Rio de Janeiro, mas o ritmo lento e a excessiva concentração de recursos nestes projetos afetaram alternativas de retorno econômico/social mais rápidas para o transporte ferroviário, como as melhorias na linha do centro e nas ferrovias suburbanas das grandes metrópoles. Além disso, as empresas ferroviárias (RFFSA e FEPASA) e metroviárias voltaram-se para a captação de recursos externos a fim de financiar trabalhos de infra-estrutura com custos em moeda nacional, acelerando, de forma inédita até então, as suas situações de endividamento no longo prazo.

Conseqüentemente, tanto em termos atuais como em uma perspectiva futura, embora já se observem algumas definições claras e efetivas no sentido da estruturação de um sistema de transporte combinado capaz de permitir uma otimização do consumo energético por unidade de passageiros e cargas transportados, ainda não se tem uma integração efetiva entre as políticas de energia e transportes no Brasil.

A elevação dos preços internos dos combustíveis derivados do petróleo provocou, por sua vez, como primeiro impacto, a busca de sistemas alternativos de transporte (ferroviário e de navegação) onde seus efeitos se faziam sentir com menor intensidade, dadas as suas características de maior eficiência marginal do consumo de combustíveis por unidade adicional de passageiros e cargas transportados. Em outras palavras, identificou-se uma demanda "reprimida" desses serviços, mas as restrições de oferta e as deficiências desses sistemas — pelo fato de ocasionarem, todavia, custos elevados aos usuários em termos de tempo (imobilização do capital, perdas e danos nos transbordos), diferentes bitolas e equipamentos, deficiências dos pátios de transferência para operações combinadas, etc. — forçaram, freqüentemente, um retorno dos usuários ao sistema rodoviário. Neste, os custos decorrentes da elevação dos combustíveis são absorvidos pela elevação dos preços dos produtos e conseqüentes efeitos inflacionários. Adicionalmente, face à ausência de perspectivas definidas de uma melhoria na eficiência dos serviços ferroviários e de navegação, não se justificavam investimentos em grande escala, por parte dos usuários, em instalações e equipamentos para uma futura utilização desses sistemas.

Como foi dito, durante a fase inicial da industrialização, a grande dispersão de cargas em quantidades rarefeitas não justificava investimentos elevados no sistema ferroviário para operação dos fluxos internos, mas tão-somente aqueles voltados para o mercado externo, cujos volumes concentrados nos denominados "corredores de exportação" demandavam sistemas com maiores capacidades unitária e total. No atual estágio de desenvolvimento econômico polarizado, a necessidade de grandes volumes de obras de duplicação de rodovias, algumas já duplicadas anteriormente, nos corredores de interligação dos principais mercados regionais, parece indicar escalas de fluxos

superiores à área de eficiência do sistema rodoviário. Considerando, ainda, as necessidades de redução na disponibilidade de combustíveis derivados do petróleo, face às perspectivas de elevação contínua dos custos internacionais, torna-se inadiável maior ênfase às alternativas de transporte que apresentam maior eficiência no consumo energético por unidade adicional de serviço ou a substituição desse combustível por insumos energéticos mais abundantes no País, como a hidreletricidade e os produtos de biomassa.

Cabe enfatizar, todavia, que a busca da maior eficiência energética não deverá simplesmente favorecer modalidade de transporte em detrimento de outras (com base apenas em vantagens energéticas), mas sim considerar as características dos produtos a serem transportados e suas exigências em termos de acondicionamento, manuseio e estocagem.

3.2 — Substituição intermodal e consolidação de mercados

Em uma comparação internacional sumária (Tabela 8), verifica-se que os países mais desenvolvidos apresentam uma estrutura mais equilibrada de distribuição modal dos transportes, com elevada participação dos setores ferroviário e de navegação no total da carga transportada. Este fato, obviamente, permitirá que eles absorvam mais facilmente os efeitos de futuros aumentos nos preços internacionais de petróleo sobre a estrutura de custos de transportes e, conseqüentemente, sobre os custos de produção, o que poderá traduzir-se em maiores vantagens comparativas para seus produtos no mercado internacional. Cabe lembrar que, por serem países de clima frio, possuem elevado consumo de petróleo para uso residencial-comercial, embora facilmente substituível a médio prazo por carvão e eletricidade. O Brasil apresenta-se com um dos mais elevados índices de dependência do transporte rodoviário, somente suplantado, em 1974, pela Dinamarca (país de pequena extensão territorial) entre os 16 países destacados na Tabela 8 e que representam cerca de 67% das toneladas/km movimentadas no mundo, das quais 56% concentradas nos Estados Unidos e na União Soviética.

TABELA 8

Distribuição modal do transporte de carga em 16 países selecionados e total mundial — 1974

(Em bilhões de t/km e %)

	Ferrovia		Rodovia		Aquavia		Aerovia		Dutos		Total	
	10^9t/km	%	10^9t/km	%	10^9t/km	%	10^9t/km	%	10^9t/km	%	10^9t/km	%
1 — Alemanha Ocidental	70,2	42,0	31,7	19,0	53,5	32,0	—	—	11,7	7,0	187,1	100
2 — Bélgica	6,7	23,1	13,9	47,9	8,4	29,0	—	—	—	—	29,0	100
3 — Brasil	30,3	17,2	124,5	70,6	21,4	12,1	0,2	0,1	—	—	176,4	100
4 — Canadá	160,0	94,1	30,0	15,8	—	—	0,3	0,1	—	—	190,3	100
5 — Dinamarca	2,0	13,8	11,0	82,1	0,6	4,1	—	—	—	—	14,5	100
6 — Espanha	10,3	34,0	20,0	66,0	—	—	—	—	—	—	30,3	100
7 — Estados Unidos	1.237,0	39,4	693,0	22,1	510,0	16,3	6,0	0,2	689,6	22,0	3.135,6	100
8 — França	43,7	26,0	87,3	52,0	15,1	9,0	—	—	21,8	13,0	167,9	100
9 — Holanda	4,0	8,1	17,4	35,0	26,3	52,9	—	—	2,0	4,0	49,7	100
10 — Itália	20,6	21,0	60,9	62,0	16,7	17,0	—	—	—	—	98,2	100
11 — Japão	54,5	33,0	41,2	25,0	69,3	42,0	—	—	—	—	165,0	100
12 — Noruega	1,8	20,4	3,5	39,8	3,3	37,5	—	—	0,2	2,3	8,8	100
13 — Polônia	125,1	94,0	3,5	2,6	1,9	1,4	—	—	2,6	2,0	133,1	100
14 — Suécia	12,6	45,8	12,4	45,1	2,5	9,1	—	—	—	—	27,5	100
15 — Suíça	2,4	57,1	1,8	42,9	—	—	—	—	—	—	4,2	100
16 — União Soviética	2.406,0	76,0	164,0	5,2	411,2	13,0	8,9	0,3	174,8	5,5	3.164,9	100
Subtotal	4.187,2	55,4	1.317,0	17,4	1.140,2	15,1	15,4	0,2	902,7	11,9	7.562,5	100
Demais países	1.757,8	48,1	1.196,0	32,7	250,8	6,9	7,0	0,2	443,3	12,1	3.654,5	100
Total mundial	5.945,0	53,0	2.513,0	22,4	1.391,0	12,4	22,4	0,2	1.346,0	12,0	11.217,0	100

FONTE: ONU, *Statistical Yearbook*.

Em uma comparação mais geral, agrupando-se os diversos países por seus estágios de desenvolvimento, obtém-se a distribuição modal da Tabela 9, a seguir, onde se observa que o Brasil apresenta um índice de dependência do setor rodoviário, para o transporte de carga, superior aos padrões médios de todos os grupos de países.

A maior utilização do transporte ferroviário nos países europeus, Estados Unidos, Canadá e, mesmo, alguns poucos países do Terceiro Mundo (como a Índia e a Argentina) prende-se a raízes históricas, relacionadas com a época e as condições em que se desenvolveu e se estruturou o sistema de transporte.

Nos Estados Unidos, por exemplo, a necessidade do estabelecimento de ligações por via terrestre entre os portos das Costas Leste e Oeste, dos grandes lagos e do rio Mississipi permitiu o desenvolvimento de uma extensa e eficiente rede de transporte ferroviário, única tecnologia disponível na época para este fim. Condições semelhantes ocorreram para o Canadá. Em ambos os países, a ferrovia desempenhou um importante papel no desbravamento e ocupação territorial. Já na Europa, verificou-se a necessidade de interligação dos diversos mercados constituídos por países já relativamente desenvolvidos e com os portos marítimos do Atlântico, Mediterrâneo e Báltico.

A "Era Rodoviária" já encontrou nesses países uma extensa, complexa e eficiente infra-estrutura de serviços ferroviários e uma tradição, bastante arraigada, de sua utilização tanto no transporte de carga como no de passageiros, que subsiste até o presente. Deve-se notar que no transporte ferroviário de passageiros, principalmente após firmada sua tradição de eficiência e o hábito de sua utilização pelos usuários, torna-se muito mais difícil a sua substituição pelo rodoviário. Isto reforça, inclusive, a necessidade de manutenção de equipamentos e instalações em condições adequadas, uma vez que o menor sinal de deterioração do sistema gera reações imediatas dos usuários, beneficiando-se, assim, o sistema de cargas dessa eficiência. Apesar disso, observa-se que em todos os países industrializados houve, também, a substituição das ferrovias pelo transporte rodoviário, mas este processo foi atenuado pela especialização e modernização tecnológica das ferrovias no transporte de

Tabela 9

Distribuição modal do transporte de carga por grupos de países — 1974

	Mundo		Países desenvolvidos		Países socialistas		Terceiro Mundo (exclusive Brasil)		Brasil	
	10^9t/km	%	10^9t/km	%	10^9t/km	%	10^9t/km	%	10^9t/km	%
Rodovia	2.512,7	22,4	1.581,7	30,0	314,1	7,0	431,4	36,3	185,5	68,8
Ferrovia	5.945,4	53,0	2.108,9	40,0	3.275,6	73,0	506,2	42,6	54,7	20,3
Aquavia	1.391,0	12,4	738,1	14,0	493,6	11,0	130,1	10,9	29,2	10,8
Aerovia	22,4	0,2	10,5	0,2	9,0	0,2	2,5	0,2	0,4	0,1
Dutos	1.346,1	12,0	833,0	15,8	394,9	8,8	118,2	10,2	n.d.	—
Total	11.217,6	100,0	5.272,2	100,0	4.487,2	100,0	1.188,4	100,0	269,8	100,0

FONTE: ONU, *Statistical Yearbook*, 1975.

produtos granelizados e de carga geral unitizada (cofres e pranchas), com incrementos significativos de produtividade das composições.

Já no Brasil, as ferrovias, com poucas exceções, jamais se constituíram em um sistema eficiente no sentido da operação dos fluxos internos. Cabe lembrar que o grande vazio do Oeste, cujo acesso aos portos do Pacífico é bloqueado pela Cordilheira dos Andes, e a dificuldade de transposição da Serra do Mar por ferrovia, aliada aos seus elevados custos, definiram, desde o início, a tendência ao desenvolvimento do interior em busca da faixa litorânea, onde apoiava-se no sistema de navegação para as ligações com os mercados interno e externo. O desenvolvimento ferroviário ocorreu principalmente ao longo dos grandes eixos de produção primário-exportadora, com a única finalidade de canalizar a produção para os portos regionais. As ferrovias brasileiras desenvolveram-se, via de regra, sob severas restrições de natureza topográfica, desempenhando funções exportadoras específicas e, conseqüentemente, em sistemas regionais isolados, com diferentes tipos de bitola e equipamentos. Neste sentido, chegaram a existir no Brasil 13 diferentes tipos de bitola em 6.395 km de linha, no final do século passado. As características técnicas deficientes e os sistemas constituídos, em sua maioria, de linhas de pequeno percurso firmaram, desde o início, uma tradição de baixa produtividade, que se agravou com a tendência a *deficits* crônicos na operação após a crise do comércio exterior dos anos 30.

As dificuldades criadas pela II Guerra Mundial para o sistema de navegação, indicando a necessidade estratégica de criação de uma infra-estrutura de transporte terrestre, e a própria necessidade de ampliação das fronteiras de produção agrícola, pecuária e extrativa, além da consolidação de mercados do pós-guerra, ocorreram na época em que se davam os maiores avanços da tecnologia rodoviária, apoiados pela energia barata do petróleo e pelo mito de sua disponibilidade irrestrita em todas as partes do mundo. A solução rodoviária foi, portanto, a mais adequada, tanto em termos de custos como pelas características de baixa concentração de carga presentes no território brasileiro. O transporte rodoviário exigia unidades de menor capacidade unitária e maior flexibilidade operacional, inexistindo, inclusive, reações por parte dos passageiros das ferrovias,

dado que as rodovias passaram a oferecer serviços muito mais eficientes para as escalas da época.

Nas cidades, o panorama não diferiu substancialmente do plano regional, embora a substituição dos sistemas ferroviários (bondes e trens suburbanos) pelos ônibus e "lotações" tenha ocorrido muito após, já na década de 60. Convém lembrar que a estrutura espacial de nossas principais áreas urbanas foi, no passado, apoiada fundamentalmente na tecnologia do transporte ferroviário, a qual condicionou o crescimento das cidades ao longo dos principais eixos de ferrovias suburbanas e bondes.

A decadência dos serviços ferroviários e dos bondes nas décadas de 50 e 60, o estímulo à substituição daquelas modalidades pelos ônibus e lotações e, ainda, a crescente participação dos automóveis privados, conquanto tenham alterado profundamente as tendências de estruturação do espaço urbano, não alteraram, na verdade, as características do traçado urbano e metropolitano ao longo dos corredores ferroviários. Tal substituição, cumpre ressaltar, somente foi possível, na época, em função das escalas relativamente pequenas envolvidas.

A urbanização acelerada fez com que os corredores urbanos ultrapassassem a área de eficiência do sistema rodoviário, os quais se apresentam hoje praticamente saturados e, em grande parte, operando em condições inadequadas. São responsáveis, atualmente, por grandes volumes de combustíveis derivados de petróleo consumidos no País e por elevados índices de desperdícios, como resultado dos congestionamentos crônicos a que são submetidos os veículos privados e coletivos que neles circulam [Buarque de Nazareth (1978)].

A exemplo do que ocorreu no sistema de longa distância, a política de redução do consumo de combustíveis derivados de petróleo mediante a simples elevação de preços não obteve resultados expressivos nas áreas urbanas, face à inexistência de alternativas concretas no curto e médio prazos: a) de melhoria na operação dos serviços de ônibus, para atingir os usuários dos automóveis; e b) de ampliação significativa da capacidade dos serviços ferroviários suburbanos, para atrair os usuários dos ônibus. Neste último caso, cabe acrescentar que continua existindo esta falta de alternativa não obstante o fato de grande parte dos principais corredores se encon-

trar nas áreas de influência de antigos eixos ferroviários desativados ou com oferta insuficiente de serviços.

A maioria das grandes cidades européias e norte-americanas encontra-se, atualmente, muito mais bem equipada do que as brasileiras em termos de alternativas de transporte de massa para implementação de políticas de redução de dependência ao petróleo. Grande parte das cidades européias, além dos serviços ferroviários de subúrbio e metrôs, dispõe hoje dos serviços de trólebus e bondes, alguns dos quais sendo modernizados mediante sua transformação em pré-metrôs.

Tudo indica que o Brasil se encontra, atualmente, face a opções bastante difíceis. Por um lado, existem as dificuldades econômicas atuais, que não permitem grandes disponibilidades de recursos para investimentos em sistemas ferroviários urbanos e regionais, assim como na navegação da cabotagem, reconhecidamente de elevados custos nas suas instalações fixas, equipamentos e material de transporte. Por outro lado, há a necessidade de oferecer alternativas poupadoras ou substitutivas eficientes ao transporte rodoviário, consumidor de combustíveis derivados do petróleo, principalmente naqueles corredores regionais e urbanos cujas escalas de demanda já justificavam investimentos (especialmente os relacionados com melhorias operacionais) em sistemas ferroviários e de navegação. Estes, sem dúvida, apresentam maior capacidade e rendimento energético por unidade de serviço, embora com maiores custos iniciais em suas instalações fixas.

São enormes e ainda pouco exploradas, por outro lado, as possibilidades de racionalização do uso do diesel e da gasolina nos grandes centros urbanos e regiões metropolitanas, através de soluções de baixo custo e grande alcance social que visem aumentar a capacidade, já existente, do transporte coletivo em ônibus. Isto pode ser conseguido pela aplicação de modernas técnicas de circulação, sinalização preferencial, controle de freqüências e sistemas de embarque, que favorecem a implantação de faixas preferenciais ou exclusivas, linhas de coleta e distribuição convergentes para linhas-tronco, ou seja, a integração ônibus/ônibus.

3.3 — Desenvolvimento urbano e sistemas de transporte

Nas quatro últimas décadas, a expansão do mercado interno e a abertura de novas frentes de intercâmbio externo estiveram associadas a modificações significativas na estrutura industrial e nas escalas de produção. O crescimento econômico acelerado esteve, também, associado a um intenso processo de urbanização. Se, em 1940, a taxa de urbanização era de 26%, em 40 anos o Brasil teve ampliada a participação da sua população urbana na população total para 65% em 1980 (a Tabela 10 oferece uma perspectiva agregada das principais mudanças estruturais ocorridas na economia brasileira entre 1940 e 1980).

Além do processo de urbanização, no seu sentido mais amplo, ocorreu, em ritmo ainda mais acelerado, a metropolização em torno das principais capitais de Estados. As nove regiões metropolitanas respondem, hoje, por nada menos do que 45% da população urbana total, sendo que apenas para as regiões metropolitanas do Rio de

TABELA 10

Aspectos agregados do crescimento econômico brasileiro — 1940/80

	1940	1950	1960	1970	1980
1 — Produto interno bruto (Cr$ 1949)	140,5	244,8	472,9	1.060,2	2.237,2
2 — Produto industrial/PIB (%)	16,8	18,9	22,4	27,6	30,4
3 — Renda urbana/PIB (%)	58,6	63,8	68,8	70,7	75,0
4 — Produto industrial/Renda urbana (%)	28,7	32,3	36,5	40,4	40,5
5 — População urbana (milhões)	10,9	18,8	32,9	52,1	78,6
6 — População urbana/População total (%)	26,4	36,2	45,1	55,1	65,0

FONTES: IBGE e IBRE/FGV.

Janeiro e de São Paulo esta participação é de 27% (a Tabela 11 mostra a evolução da população urbana nas nove regiões metropolitanas brasileiras entre 1950 e 1980).

Um aspecto importante que cumpre ressaltar é o da crescente participação dos centros urbanos de porte médio e das aglomerações não-metropolitanas (ou pré-metropolitanas), indicando a transição para um sistema urbano mais maduro e estável, além de maior dispersão territorial no sentido da interiorização do crescimento.

Com efeito, a urbanização brasileira esteve intimamente associada aos padrões locacionais da indústria a partir da década de 40, particularmente nas décadas de 50 e 60, quando o produto industrial chegou a apresentar uma taxa anual de crescimento médio de 8,9% entre 1950 e 1960.

TABELA 11

População urbana nas nove regiões metropolitanas brasileiras e Capital Federal — 1950/80

(Em milhares)

	1950	1960	1970	1980
São Paulo	2.367	4.791	7.883	12.709
Rio de Janeiro	3.002	4.862	6.719	9.154
Belo Horizonte	222	888	1.523	2.585
Porto Alegre	488	1.031	1.428	2.285
Recife	680	1.240	1.624	2.399
Salvador	413	734	1.042	1.795
Curitiba	156	513	666	1.472
Fortaleza	301	655	888	1.616
Belém	242	414	561	1.016
Brasília (DF)	—	230	436	1.203
População urbana	18.783	32.005	52.905	78.650

FONTE: IBGE.

Não obstante ter sido a indústria o principal fator condicionante da distribuição espacial das cidades, cujas atividades concentraram-se, de início, no triângulo Rio de Janeiro–São Paulo–Belo Horizonte, a evolução do sistema urbano caminhou no sentido de uma distribuição espacial mais dispersa. Inicialmente, verificou-se o surgimento de centros urbanos de porte médio junto às grandes capitais, formando as regiões metropolitanas, e já na década de 60 sua ocorrência em pontos mais distantes, com tendência a uma ordenação mais equilibrada da hierarquia de tamanhos [Lodder (1977) e Tolosa (1978)].

A Tabela 12 mostra a evolução da urbanização no País entre 1950 e 1970, observando-se que, enquanto em 1950 somente três cidades tinham mais de 500.000 habitantes, em 1960 já havia seis com esse porte, número que, em 1970, ascendia a 12, congregando cerca de 18 milhões de habitantes e representando 35% da população urbana e quase 20% da brasileira. Nota-se, também, uma tendência efetiva para o desenvolvimento de cidades de porte entre 100.000 e 500.000 habitantes, cujo número passou de 43 em 1950 para 57 em 1970, praticamente dobrando sua população a cada 10 anos e participando, em 1970, com 20% da população urbana e com 11% da brasileira.

Houve ainda, no período, um decréscimo percentual acentuado das cidades com menos de 20 mil habitantes, passando de 44,66% em 1950 para 25,75% em 1970, o que parece indicar a existência de fluxos migratórios dessas cidades para as demais e para novas áreas onde os núcleos não atingiram valores expressivos como população urbana.

Cabe assinalar, outrossim, que, em paralelo com os processos descritos de urbanização e metropolização, ocorreu a concentração de atividades industriais, por força das oportunidades do mercado e das vantagens de aglomeração oferecidas pelas grandes concentrações metropolitanas. Se, em 1950, os municípios que compõem as nove regiões metropolitanas atuais (3% do total de municípios hoje existentes no Brasil) respondiam por 60% do valor da transformação industrial e por 50,5% da ocupação na indústria, em 1970 tal participação elevou-se para 66,6 e 60,3%, respectivamente. Somente na atual região metropolitana de São Paulo, a concentração do valor

TABELA 12

Distribuição da população em cidades de 20.000 habitantes e mais — 1950/70

Classes por número (1 000 habitantes)	1950				1960				1970			
	Número de cidades	População	% urbana	% Brasil	Número de cidades	População	% urbana	% Brasil	Número de cidades	População	% urbana	% Brasil
+ de 1.000	2	3.856,4	20,53	7,42	2	6.523,6	20,39	9,19	5	13.401,7	25,73	14,39
500 a 999	1	522,4	2,78	1,01	4	2.716,1	8,48	3,83	7	4.752,5	9,12	5,10
200 a 499	6	1.459,4	7,77	2,81	7	2.183,7	6,83	3,08	16	4.827,1	9,26	5,18
100 a 199	7	911,0	4,85	1,75	21	2.931,8	9,16	4,13	41	5.454,2	10,47	5,86
50 a 99	21	1.481,6	7,88	2,85	46	3.136,3	9,78	4,42	58	3.994,9	7,66	4,29
20 a 49	76	2.164,3	11,53	4,17	118	3 602,3	11,26	5,07	202	6 261,4	12,01	6,72
Total	113	10.395,1	55,34	20,01	198	21.093,9	65,90	29,72	329	38 691,8	74,25	41,54
Menos de 20	1.177	8.387,9	44,66	16,15	2.569	10.911,2	34,10	15,37	3 623	13 393,2	25,75	14,38
Total urbana	—	18.783,0	100,00	36,16	—	32.005,0	100,00	45,09	—	52 085,0	100,00	55,92
Total rural	—	33.161,0	—	63,84	—	38.967,0	—	54,91	—	41 054,0	—	44,08
Total Brasil	1.890	51.944	—	100,00	2.767	70.972,0	—	100,00	3.952	93 139,0	—	100,00

FONTE: IBGE.

da transformação industrial elevou-se de 32,8 para 43%, no período, e a ocupação na indústria de 23 para 36% [Barat (1978)].

Enquanto prevalecia a tendência à concentração industrial e à formação de complexos aglomerados urbanos, a política de transportes, concebida mais como política de viação, norteava-se, como foi visto, pela ampliação extensiva da infra-estrutura viária. Com isto, procurava-se acompanhar os rápidos deslocamentos das fronteiras de produção primária e reduzir desequilíbrios entre as macrorregiões através da melhor distribuição dos investimentos públicos. A ênfase, deste modo, só poderia ser dada, vale insistir, na ampliação da rede rodoviária, em razão dos custos e prazos de maturação dos investimentos, além, obviamente, dos baixos custos do petróleo e, no final da década de 50, da consolidação da indústria automobilística brasileira.

Por outro lado, com ênfase na *via* (que é apenas a base física sobre a qual se efetua o transporte), descurou-se a política de transportes brasileira dos problemas de *operação e desenvolvimento tecnológico*, no contexto mais abrangente do manuseio, acondicionamento, transferência e armazenagem de cargas, assim como da integração de diferentes etapas de viagens no transporte de passageiros das grandes cidades. Comprometeu-se, com isto, a *eficiência* dos serviços nas áreas de maior concentração de demanda.

A gradual deterioração dos sistemas ferroviários (trens de subúrbio e bondes) a partir da década de 50 refletiu, nos transportes urbanos, exatamente as distorções das nossas políticas de transportes. As duas modalidades que participavam com mais de 50% dos passageiros transportados em várias aglomerações, como São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Belo Horizonte e Recife, foram-se tornando insignificantes, na medida em que os transportes passavam a apoiar-se fundamentalmente no sistema rodoviário (ônibus, microônibus e posteriormente, automóveis). As razões dessa mudança deveram-se principalmente:

a) ao mito da energia barata do petróleo e da sua disponibilidade irrestrita;

b) à estruturação de um sistema financeiro (Fundo Rodoviário Nacional) que facilitou, aos governos locais, recursos para a expansão da infra-estrutura rodoviária;

c) ao interesse dos setores privados em operarem unicamente sistemas públicos de transporte do tipo rodoviário, dado que, nesses sistemas, não se responsabilizavam pela implantação e manutenção da infra-estrutura; e

d) ao interesse do Governo, que se permitia omitir-se da responsabilidade da operação, transferindo esse ônus à iniciativa privada.

A Tabela 13 mostra a atual estrutura de atendimento dos transportes nas principais aglomerações urbanas, observando-se que os ônibus são responsáveis por mais de 60% do total de viagens da maioria das aglomerações, responsabilizando-se o setor rodoviário (considerando automóveis e táxis, além dos ônibus) por mais de 90% do total de passageiros transportados. A maior parte dessas viagens ocorre sobre um pequeno número de corredores, onde, devido ao

TABELA 13

Estrutura de atendimento dos transportes nas regiões metropolitanas e Distrito Federal — 1977

	Número de viagens diárias (1.000)	Repartição modal (%)				Principais corredores		
		Automóvel	Ônibus	Táxis	Outros	Número	Número de viagens diárias (1.000)	% do total
São Paulo	15.759	34,7	54,1	3,5	7,7	11	14.127	89,6
Rio de Janeiro	9.151	22,0	68,0	3,0	7,0	5	8.599	94,0
Belo Horizonte	2.550	28,5	67,8	3,5	0,2	6	2.290	89,8
Porto Alegre	1.993	27,9	67,4	1,6	3,1	8	1.272	63,8
Recife	1.627	23,7	71,3	3,0	2,0	10	1.437	88,3
Salvador	1.602	27,6	62,0	4,1	6,3	3	857	53,5
Curitiba	1.084	26,0	70,0	3,0	1,0	3	n.d.	n.d.
Fortaleza	1.085	26,0	67,7	3,1	0,6	8	683	63,0
Belém	1.084	28,1	63,2	7,6	1,1	2	n.d.	n.d.
Brasília	1.245	45,1	48,9	3,7	2,3	n.d.	n.d.	n.d.

FONTE: GEIPOT, Ministério dos Transportes

elevado grau de consolidação da urbanização, o aumento de capacidade de transporte do sistema rodoviário somente pode ser feito a custos proibitivos (alargamento de vias ou vias elevadas). Nas áreas centrais, o uso do solo para transportes freqüentemente chega a ultrapassar 50% da área urbanizada total.

A Tabela 14 mostra o consumo de gasolina e óleo diesel em transportes e no total para o ano de 1977 e o consumo desses produtos nos principais corredores das nove regiões metropolitanas. Não obstante os ônibus serem responsáveis por mais de 60% dos serviços urbanos de transporte e representarem, nesses corredores, apenas 12% do consumo de óleo diesel, os automóveis, com uma participação pouco superior a 20% no atendimento dos passageiros urbanos, respondem por um consumo equivalente a 54% do consumo nacional de gasolina.

TABELA 14

Estimativa do consumo de gasolina e óleo diesel nos principais corredores metropolitanos — 1977

(Em 10^3 BEP)

	Consumo em transportes					Outros usos	Total
	Rodoviário	Ferroviário	Hidroviário	Aéreo	Total		
Gasolina (total)	76.936	—	17	21	76.974	2.004	78.978
— Consumo de gasolina nos principais corrêdores das nove regiões metropolitanas (%)	55,7	—	—	—	55,7	—	54,3
Óleo diesel (total)	64.756	3.734	4.548	24	73.062	16.012	89.074
— Consumo de óleo diesel nos principais corredores das nove regiões metropolitanas (%)	16,2	1,3	—	—	14,4	—	11,8
Total	141.672	3.734	4.565	45	150.036	18.016	168.052
— Principais corredores das nove regiões metropolitanas (%)	37,6	1,3	—	—	35,5	—	31,7

FONTE: GEIPOT, Ministério dos Transportes.

OBS.: 1 litro de óleo diesel = 6,2 X 10^{-3} BEP;
1 litro de gasolina = 5,6 X 10^{-3} BEP;
1 barril de petróleo (10.800 k CAL — médio) = 159 litros.

Por outro lado, contrariamente às grandes metrópoles como Paris, Tóquio e Londres, em que mais de 60% das viagens urbanas são realizadas por meios eletrificados, tornando-as menos vulneráveis à crise do petróleo, a elevada dependência dos derivados deste combustível nas aglomerações brasileiras poderá, em caso de restrições mais graves em sua disponibilidade (ocasionadas, por exemplo, por um conflito armado no Oriente Médio), paralisar completamente suas atividades econômicas.

3.4 — Estrutura de transporte e consumo de energia

Não obstante se reconheça o fato de que as quantidades de energia utilizadas pelos vários setores da economia possam variar consideravelmente entre os países, em função de seu grau de desenvolvimento, especialização econômica e fatores climáticos, observa-se uma tendência generalizada de participação expressiva do petróleo, como fonte primária, e dos transportes, como setor consumidor, no consumo global de energia (a Tabela 15 mostra o consumo aparente de energia por fonte primária e a participação dos transportes neste consumo para alguns países selecionados).

Esta observação empírica permite constatar que, no Brasil, a participação do dispêndio de energia em transportes, em relação ao total, é bastante semelhante e obedece a padrões normais, quando comparada com a situação de outros países. Esse fato se justifica pela correlação existente entre a evolução no consumo de energia e a evolução do PIB, variando apenas com o grau de especialização dos vários setores econômicos, a extensão territorial, bem como a configuração e localização espacial das atividades econômicas e mercados.

No caso do Brasil, cabe salientar, todavia, que, examinada a estrutura de uso das diversas fontes primárias de energia no setor de transportes, constata-se uma acentuada dependência do petróleo bruto, fonte responsável por nada menos que 88,7% do dispêndio setorial de energia em 1982, conforme mostra a Tabela 16. É bem verdade que no período 1970/82 houve uma queda expressiva na participação do petróleo como um todo (96,9% do total em 1970),

TABELA 15

Consumo aparente de energia segundo as diversas fontes primárias em países selecionados — 1980

(Em trilhões de BTU e %)

	Petróleo bruto	Energia hidrelétrica	Carvão mineral	Gás natural seco	Energia nuclear	Total*	Consumo com transportes**
Estados Unidos	29.523 (42,6)	2.913 (4,2)	13.553 (19,5)	20.625 (29,8)	2.704 (3,9)	69.318 (100,0)	20.102 (29,0)
Canadá	3.795 (40,9)	2.610 (28,1)	747 (8,0)	1.657 (17,9)	449 (4,8)	9.258 (100,0)	2.157 (23,3)
Alemanha Federal	4.192 (49,5)	191 (2,2)	1.795 (21,2)	1.852 (21,9)	442 (5,2)	8.472 (100,0)	1.330 (15,7)
França	4.740 (57,7)	724 (8,8)	1.225 (14,9)	859 (10,5)	660 (8,0)	8.208 (100,0)	1.559 (19,0)
Reino Unido	3.598 (42,3)	*** —	2.679 (31,5)	1.763 (20,8)	456 (5,3)	8.496 (100,0)	1.580 (18,6)
Espanha	1.842 (68,3)	435 (16,1)	365 (13,5)	*** —	55 (2,0)	2.697 (100,0)	639 (23,7)
Austrália	1.210 (40,6)	160 (5,3)	1.304 (43,7)	308 (10,3)	*** —	2.982 (100,0)	864 (29,0)
Japão	8.856 (67,3)	904 (6,8)	1.701 (12,9)	877 (6,7)	829 (6,3)	13.167 (100,0)	2.185 (16,6)
Brasil	2.130 (60,9)	1.144 (32,7)	223 (6,4)	*** —	*** —	3.497 (100,0)	797 (22,8)

FONTES: U. S. Department of Energy, *International energy annual — 1980*, Washington, D. C., 1981; e OCDE, *Statistics of energy*, Paris, 1976.

*Exclusive o gás natural líquido, o carvão vegetal e a lenha.

**Mantidas as proporções da OCDE para 1975.

***Consumo pouco significativo ou inexistente.

basicamente em função da substituição da gasolina automotiva pelo álcool anidro e hidratado. Mas cabe ressaltar que, apesar dos "choques" de 1973 e 1979, as participações relativas dos óleos diesel e combustível aumentaram consideravelmente, enquanto a energia elétrica tinha a sua participação reduzida a apenas 1,2%.

No que diz respeito à distinção entre o consumo urbano e regional, as informações são bastante precárias (o que atualmente compromete a própria formulação de políticas restritivas de consumo), face às dificuldades de identificação precisa das atividades afetadas e suas implicações. Estima-se que entre 50 e 60% do consumo atual de gasolina ocorrem nas áreas urbanas, enquanto cerca de 70 a 80%

TABELA 16

Brasil: estrutura do uso de energia no setor de transporte por fonte — 1970 e 1982

(Em 1.000 TEP)

	1970	%	1982	%
1 — Petróleo	12.593	96,9	22.639	88,7
— Gasolina de aviação	75	0,6	70	0,3
— Querosene de aviação	560	4,3	1.811	7,1
— Gasolina A + B	7.179	55,4	7.841	30,7
— Óleo diesel	4.399	34,0	11.529	45,2
— Óleo combustível	380	2,9	1.388	5,4
2 — Álcool	138	1,1	2.563	10 0
3 — Lenha	23	0,2	1	0,0
4 — Carvão	16	0,1	19	0,1
5 — Energia elétrica	188	1,4	298	1,2
6 — Total	12.958	100,0	25.520	100,0

do óleo diesel são consumidos no sistema interurbano. Tais informações deverão ser detalhadas em futuro próximo, dado que constituem condicionantes das estratégias e políticas a serem desenvolvidas na década de 80, para as quais o conhecimento empírico é ainda muito reduzido [Buarque de Nazareth (1978)].

A Tabela 17 mostra, por uso, a estrutura do consumo de derivados de petróleo no setor de transportes em 1982, que, no caso das gasolinas e do diesel, indica que o problema energético é praticamente de transportes.

Tabela 17

Brasil: estrutura do consumo de derivados de petróleo no setor de transporte por uso e total do País — 1982

	Gasolina		Óleo diesel		Óleo combustível		Querosene	
	1.000m³	%	1.000m³	%	1.000m³	%	1.000m³	%
Rodoviário	10.454	99,0	12.417	66,5	—	—	—	—
Ferroviário	—	—	669	3,5	7	0,0	—	—
Hidroviário	—	—	590	3,3	1.463	12,5	—	—
Aéreo	96	1,0	—	—	—	—	2.258	78,1
Total dos transportes	10.550	100,0	13.676	73,3	1.470	12,5	2.258	78,1
Outros usos	—	—	4.979	26,7	10.232	87,5	636	21,9
Total do País	10.550	100,0	18.655*	100,0	11.702	100,0	2.894	100,0

FONTE: Ministério das Minas e Energia (1983).
* Inclusive 389 mil m³ para geração termelétrica.

A Tabela 18 mostra, finalmente, a participação dos dispêndios de derivados em toneladas equivalentes de petróleo, por modalidade, numa comparação entre os anos de 1970, 1977 e 1982. A queda na participação relativa do transporte rodoviário deveu-se à substituição da gasolina pelo álcool (anidro e hidratado), que elevou a sua participação no consumo final de energia neste subsetor de 2,5% em 1977 para 12,3% em 1982, em termos de toneladas equivalentes de petróleo.

Tabela 18

Brasil: dispêndios de derivados de petróleo por modalidade — 1970, 1977 e 1982

(Em 1.000 TEP)

Modalidades	1970	%	1977	%	1982	%
Transporte aéreo	635	5,0	1.418	6,6	1.881	8,3
Transporte hidroviário	566	4,5	1.438	6,7	1.878	8,3
Transporte ferroviário	416	3,3	517	2,3	571	2,5
Transporte rodoviário	10.976	87,2	18.191	84,4	18.309	80,9
Total	12.593	100,0	21.564	100,0	22.639	100,0

FONTE: Ministério das Minas e Energia (1983).

O crescimento exagerado da demanda de transporte rodoviário em relação a modalidades não-rodoviárias, no longo prazo, repercutiu tanto sobre a nossa estrutura industrial quanto sobre o consumo de produtos de petróleo. A diversidade de uso desses produtos e o seu valor de escassez elevaram o preço dos transportes sem que fossem tomadas medidas preventivas de recuperação e especialização das modalidades não-rodoviárias, no sentido de baratear os serviços de transporte e economizar combustíveis de petróleo.

Na situação atual de encarecimento relativo dos combustíveis de petróleo e de possibilidades concretas de cortes no suprimento de petróleo bruto, cabe ter presente que as medidas emergenciais de racionamento e contenção no seu consumo, além das substituições por combustíveis de origem na biomassa, embora necessárias, terão efeito apenas marginal e não contribuirão de forma decisiva para alterar profundamente a estrutura de consumo no setor de transportes. Cumpre, assim, planejar, para o longo prazo, sistemas básicos de transporte combinado, nos quais o transporte linear pesado, em "corredores" selecionados, possa, efetivamente, tirar partido das economias de escala proporcionadas pelas suas indivisibilidades, utilizando, inclusive, insumos energéticos alternativos, como, por exemplo, sistemas integrados navegação/porto ferrovia (integração visando a conservação) e ferrovias eletrificadas (substituição).

4 — Conclusão

A crise do petróleo, no seu primeiro "choque" de 1973, não encontrou, na verdade, o planejamento dos transportes com o necessário respaldo institucional e técnico para fazer frente às exigências de mudanças de prioridades [Barat (1975)]. A maior dificuldade talvez tenha sido a do entendimento claro de que as modificações nos sistemas de transportes são lentas e estruturais, exigindo uma canalização maciça de recursos institucionais de caráter regular e de longo prazo.

Por outro lado, não será suficiente atuar apenas pelo lado da oferta de infra-estrutura. Todo um esquema de reorganização da

demanda será vital para diminuir a dependência dos transportes em relação ao petróleo, inclusive por intermédio de uma profunda reestruturação de natureza operacional e organizacional, assim como pela diminuição drástica de desperdícios.

A prioridade de atuação do Governo deverá ser, portanto, no sentido de equacionar de maneira mais adequada, em termos de investimentos, operação e preços, dois problemas básicos:

a) o do transporte nas médias e longas distâncias, de grandes concentrações de mercadorias granelizáveis ou de carga geral unificável segundo técnicas modernas e integradas (manuseio, acondicionamento, estocagem e transporte) ; e

b) o do transporte de passageiros nas regiões metropolitanas, segundo tecnologias modernas de tipo ferroviário e rodoviário não-convencional para os fluxos de elevada densidade (reservando para automóveis e ônibus, cada vez mais, a função de coleta e distribuição) , bem como de ocupação racional das periferias metropolitanas, com vistas a diminuir a dependência das populações aos empregos e serviços gerados nas áreas centrais [Barat (1973 e 1975)].

Não seria exagero dizer que, no Brasil, o grande desafio da crise energética está concentrado, principalmente, no setor de transportes. Do que foi exposto, é lícito afirmar que as alternativas de racionalização ou de substituição dos derivados do petróleo deverão visar, sobretudo:

I) A modernização do sistema de transportes, de forma que este possa acompanhar, no médio e longo prazos, a implantação dos estágios superiores da industrialização (bens de capital, siderurgia, cimento, minério, fertilizantes e cereais) e remover os estrangulamentos críticos à circulação de matérias-primas e produtos finais:

a) nas ferrovias: melhorias físicas e operacionais na chamada "malha básica" do sistema ferroviário, onde se verificam as maiores concentrações de carga, com prioridade para os terminais de integração rodoferroviária, pátios, armazéns, retificações de traçado e restaurações, eletrificação de trechos selecionados e modernização dos sistemas de sinalização e controle de tráfego;

b) na navegação: restauração da confiabilidade e eficiência do transporte de cabotagem, pela busca de maior adaptação entre navios e portos, assim como a reformulação profunda da concepção física e dos métodos operacionais dos portos, ainda bastante desatualizados, em sua maioria, dos avanços tecnológicos alcançados nas economias industrializadas; e

c) nas rodovias: duplicações, restaurações e pavimentação de trechos críticos que constituem estrangulamento à circulação nos sistemas troncal e secundário; e concepção de sistemas de estradas vicinais e alimentadoras convergentes para eixos ferroviários, vias navegáveis e rodovias de alta capacidade, de forma a estimular a armazenagem reguladora e a granelização das mercadorias, cujo escoamento concentra-se em corredores de acesso aos portos ou centros de processamento e consumo.

II) A redução de desperdícios no curto e médio prazos, independentemente dos combustíveis alternativos a serem usados, principalmente nos grandes centros urbanos:

a) no transporte rodoviário: redução da capacidade ociosa da frota de caminhões, por meio da implantação de centrais de informações sobre fretes para diminuir o número de retornos vazios;

b) nas ferrovias: restauração da confiabilidade e eficiência do transporte ferroviário suburbano, no sentido de diminuir a pressão da demanda sobre os ônibus que correm em itinerários paralelos, inclusive com a reativação de linhas desativadas recentemente;

c) nos ônibus urbanos: mudanças profundas nos esquemas de operação dos ônibus, principalmente nas regiões metropolitanas, de forma a evitar superposições desnecessárias de itinerários, capacidade ociosa e competição predatória entre empresas, que levam aos congestionamentos e à elevação desnecessária de custos; e

a) nas ferrovias: melhorias físicas e operacionais na chamada vel ao transporte público (metrô, trólebus e ônibus), visando diminuir sua presença nos corredores de acesso às áreas centrais nos períodos de congestionamento.

III) O atendimento aos segmentos populacionais mais carentes de transporte, de forma que não venham a ser os maiores penalizados pela crise e atenuando os custos sociais da mesma:

a) maior integração operacional do transporte de coleta e distribuição nas periferias urbanas e metropolitanas (ônibus, micro-ônibus, ciclomotores e bicicletas) com o transporte de massa em corredores de acesso aos principais pontos de concentração de empregos; e

b) integração tarifária e adoção de política tarifária diferenciada para os usuários com rendimentos de até três salários mínimos (bonificações, "vale-transporte", etc.).

Concluindo, é importante lembrar que as formulações de política e as definições de diretrizes e objetivos para o planejamento dos transportes deverão apoiar-se em duas linhas de pensamento, a saber:

a) *as modificações nos transportes são lentas,* tanto no que diz respeito à implantação de novas tecnologias e infra-estruturas quanto no aperfeiçoamento e melhoria daquelas existentes: o horizonte de tempo, por exemplo, entre os primeiros estudos de viabilidade e o início da operação comercial de um trecho ferroviário situa-se entre seis a oito anos, em média, *o que significa que as análises e proposições para o setor são forçosamente de longo prazo e envolvem relações de tipo estrutural;* e

b) as modificações estruturais, no sentido de diminuir a dependência dos transportes em relação ao petróleo importado, são de custo muito elevado e de tecnologia complexa, quando se trata de substituição por fontes alternativas, *ou implicam profundas modificações nos padrões operacionais, que, embora de custos mais baixos, representam mudanças conceituais para as quais os operadores não estão preparados a curto prazo.*

Não há como fugir, portanto, da compatibilização de medidas racionalizadoras de conservação de energia e de contenção no consumo de derivados de petróleo com aquelas ligadas à perspectiva estrutural de mudanças lentas no sistema de transportes e orientadas previamente para a integração funcional das diferentes modalidades.

Cabe assinalar, por fim, que a elevada dependência do País em relação aos transportes rodoviários e o impacto que restrições na disponibilidade interna de petróleo teriam para a economia justificam hoje medidas de planejamento governamental dessa modalidade, objetivando a máxima eficiência do setor rodoviário, tanto no seu aspecto interurbano de cargas como urbano de passageiros. Isto significa dizer que este setor necessita de investimentos de apoio e de controle operacional, particularmente nos grandes corredores regionais (centros de concentração e armazenamento de cargas, centrais de informações, controles de tráfego, etc.), que objetivem elevar ao máximo a sua produtividade. Por outro lado, sendo a modalidade rodoviária predominante no atendimento das movimentações urbanas de passageiros, modificações drásticas na operação dos ônibus urbanos deverão ser objeto de prioridade governamental, principalmente aquelas que propiciem a esses veículos a preferência de circulação nas vias urbanas (faixas exclusivas ou preferenciais, canaletas com comando semafórico, etc.).

Bibliografia

BARAT, Josef. O investimento em transporte como fator de desenvolvimento: uma análise da expansão rodoviária no Brasil. *Revista Brasileira de Economia,* Rio de Janeiro, *23* (3):25-52, jul./set. 1969.

——. Política de transportes, avaliação e perspectivas em face do atual estágio de desenvolvimento do País. *Revista Brasileira de Economia,* Rio de Janeiro, *27* (4):151-83, out./dez. 1973.

——. Crise do petróleo e reformulação da política de transportes. *Pesquisa e Planejamento Econômico,* Rio de Janeiro, *5* (2):475-516, dez. 1975.

——. Política de desenvolvimento urbano e política de localização industrial: um enfoque integrado. *Revista de Administração Publica,* Rio de Janeiro, *12* (2):117-38, abr./jun. 1978.

BUARQUE DE NAZARETH, Paulo. Transporte e desenvolvimento urbano. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, *12* (2): 299-388, abr./jun. 1978.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, *35* (1, 2 e 4), 1981.

———. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, *36* (2), 1982.

GEIPOT. *Anuário Estatístico dos Transportes*. 1980.

———. *Anuário Estatístico dos Transportes*. 1982.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. *Balance of Payments Statistics*. Vol. 32. 1980*a*.

———. *International Financial Statistics*. 1980*b*.

LODDER, Celsius A. O processo de crescimento urbano no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *7* (2): 459-76, ago. 1977.

MALMGREN, Harold B. World trade and investment: causes of the breakdown. In *Toward new world trade and investment policies*. Sperry Corporation, 1979.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. *Balanço energético nacional – 1983*. Brasília, 1983.

TOLOSA, Hamilton C. Desenvolvimento urbano no Brasil: uma interpretação econômica. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, *12* (2): 67-90, abr./jun. 1978.

(Originais recebidos em março de 1983. Revistos em janeiro de 1984.)

Fatores determinantes da localização industrial no Brasil: 1970 e 1975 *

DONALD A. HAY **

Com base em dados do censo industrial ao nível de três dígitos da SIC, este trabalho procura explicar os determinantes empíricos da localização regional do setor industrial no Brasil em 1970 e 1975. A versão simplista do modelo de vantagens comparativas que tem por base as disponibilidades regionais de capital físico e humano é rejeitada ao nível teórico e empírico. Desenvolve-se, alternativamente, um modelo que incorpora economias de escala, diferenciação de produtos e custos de transportes. A conclusão básica é de que os efeitos de demanda inter-regional não são importantes e que existem poucas evidências de especialização inter-regional da produção. O padrão de desenvolvimento industrial de cada uma das regiões explica-se mais satisfatoriamente pelas condições de oferta e demanda em cada uma delas.

1 — Introdução

Em um trabalho anterior [Hay (1979)], examinamos o padrão de localização da indústria manufatureira no Brasil entre 1939 e 1959. Concluímos, então, que a teoria da localização (incluindo economias de escala e custos de transportes), além de ser mais satisfatória do ponto de vista teórico, mostrou-se também como a melhor explicação de tal padrão. O trabalho está sujeito a críticas em dois aspectos: primeiro, a análise empírica restringiu-se a um nível demasiadamente agregado, isto é, classificação a dois dígitos da indús-

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor.

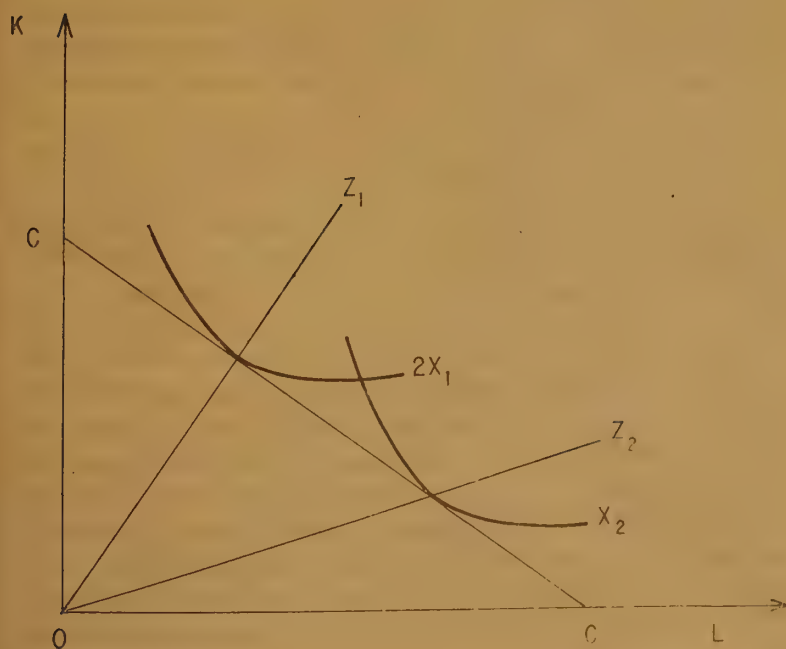
* Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa iniciada quando de nossa visita, em 1981, ao CEDEPLAR/UFMG, órgão que merece toda a nossa gratidão pelo incentivo e apoio financeiro. F. Harrigam e P. Townroe comentaram detalhadamente uma versão anterior do trabalho.

** Do Jesus College, Universidade de Oxford.

tria; e, segundo, falta-lhe um tratamento regional detalhado da demanda. O presente trabalho pretende remediar estas falhas analisando a situação em 1970 e 1975, anos em que a informação a três dígitos está disponível no censo industrial por Estados. A seguir, examinamos a influência teórica em geral da demanda regional e dos custos de transporte sobre a localização e apresentamos um modelo específico de demanda inter-regional por indústria. As conclusões do trabalho podem ser resumidas como se segue: a teoria neoclássica fundada na teoria de Heckshcr-Ohlin pode ser inequivocamente rejeitada, teórica e empiricamente, como uma explicação para a especialização industrial regional. Na Seção 2, a adição das variáveis economias de escala, diferenciação do produto e custo de transporte melhora o nível de explicação, mas está sujeita a objeção por ser um procedimento *ad hoc* sem justificação teórica. Na Seção 4, testes específicos do modelo de oferta e demanda regional não conseguem identificar quaisquer efeitos de demanda inter-regional. Nossa conclusão é de que os mercados regionais brasileiros estavam imperfeitamente integrados no início dos anos 70, e de que o padrão de desenvolvimento industrial dentro dos limites de cada Estado em separado pode ser melhor entendido na sua vinculação com as condições que afetam oferta e demanda no interior do próprio Estado.

2 — Vantagem comparativa regional e especialização na produção

A teoria neoclássica da estrutura setorial da produção, a nível nacional ou regional, que se fundamenta no modelo de Heckshcr-Ohlin, tem sido aplicada quase que exclusivamente em questões de comércio internacional. Vale notar que: trata-se de uma teoria primordialmente de estrutura de produção, e não de comércio; Ohlin aplicou-a igualmente ao problema regional; e sua teoria original era muito mais rica que seu desenvolvimento neoclássico formal. Contudo, começamos nossa análise com a versão neoclássica [Hay (1979)].

As hipóteses importantes são as seguintes: *a*) competição perfeita em todos os mercados; *b*) ausência de economias de escala; *c*) tecnologia comum (e especialmente homotética com respeito à escala de produção) a todas as economias, regional e nacional; *d*) pelo menos alguns fatores de produção imóveis; *e*) ausência de barreiras ao comércio, tarifas ou custos de transporte; e *f*) pleno emprego de todos os fatores relevantes. O ponto de partida da análise são os preços dos bens finais em mercados internacionais. Dados os preços relativos, podemos determinar coeficientes de uso de fatores de produção em cada produto. Por exemplo, suponhamos que os preços dos bens X_1 e X_2 impliquem que troquemos dois de X_1 por um de X_2, e que a produção desses bens requeira dois fatores somente, K e L. Sabemos que o custo dos fatores tem de ser o mesmo na produção de dois X_1 e um X_2 (no gráfico a seguir este custo é representado pela reta de isocusto CC).

O conceito de eficiência exige que a produção ocorra nos pontos de tangência da reta de isocusto com as isoquantas correspondentes a dois X_1 e um X_2. Deduzimos então que a razão dos fatores de produção nos é dada pelo raio OZ^1 e OZ^2 no caso de X_1 e X_2, respectivamente. Podemos também derivar os coeficientes de uso de fatores de produção em X_1 e X_2, os quais vão se aplicar a nível internacional, dadas as suposições do modelo. Conhecendo esses coeficientes, calculamos o padrão de produção em uma economia com dotações $\bar{L}$ e $\bar{K}$ dos dois fatores:

$$a_{11} X_1 + a_{12} X_2 = \bar{L}$$

$$a_{21} X_1 + a_{22} X_2 = \bar{K}$$

onde a_{ij} são os coeficientes relevantes.

As soluções X_1 e X_2 destas equações constituem as quantidades de equilíbrio de produto. Podemos deduzir que um país com uma razão K/L de fatores mais alta que outras economias se especializará na produção de bens intensivos em capital (no caso, o bem X_1).

Mas, se tivermos mais de dois produtos, a teoria não provê resultados definidos (ou, mais rigorosamente, soluções únicas não existem em casos onde o número de bens excede o número de fatores). Por exemplo, as equações seguintes não têm solução única:

$$a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + a_{13} X_3 + \dots + a_{1n} X_n = \bar{L}$$

$$a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + a_{23} X_3 + \dots + a_{2n} X_n = \bar{K}$$

Qualquer padrão de produção (estrutura setorial) poderia, numa situação dessas, aparecer. As conclusões simples do caso "dois bens-dois fatores" não mais se aplicam.

Como é bem sabido, a aplicação do modelo de dois fatores no caso do comércio internacional logrou resultados inesperados. Por exemplo, estudos sucessivos concluíram que os Estados Unidos exportam produtos intensivos em trabalho e importam produtos intensivos em capital. As fraquezas empíricas da teoria desencadearam uma procura por uma estrutura de maior abrangência:

a) A estrita teoria Heckscher-Ohlin tem sido mais ou menos abandonada. Uma teoria geral da oferta a substituiu: oferta abundante,

em termos relativos, de certos fatores de produção são um incentivo à produção em setores intensivos nesses fatores (esta hipótese não pode basear-se diretamente na teoria de Heckshcr-Ohlin).

b) Mais de dois fatores de produção são introduzidos na análise. A metodologia empregada é a seguinte:

— primeiro, faz-se uma regressão *cross section* por setores da economia, em que uma medida de exportações líquidas é explicada por indicadores de uso de fatores:

$$x_i = \alpha_0 + \alpha_1 F_{1i} + \alpha_2 F_{2i} + \alpha_3 F_{3i} + \ldots$$

onde x_i é a medida de exportações líquidas no setor i, F_{hi} é a medida de uso do fator h no setor i e α_j são os coeficientes de regressão; e

— segundo, os valores derivados de α_j, que são indicadores da importância de cada fator para explicar as exportações líquidas, são examinados em vista de uma possível associação com a abundância relativa desses fatores na economia. Por exemplo, no caso do padrão de comércio internacional de um único país, o ordenamento do valor numérico de α_j deveria ser correlacionado com a dotação de fatores de sua economia em relação ao resto do mundo. À guisa de segundo exemplo, podemos relacionar num estudo de vários países os valores de um dado α_k em *cross section* com outros indicadores de dotação do recurso k nesses países. Para ilustrar este método, relatamos, a seguir, dois estudos recentes de comércio internacional:

O primeiro é um trabalho sobre comércio dos Estados Unidos, de Harkness, que incluiu 18 fatores de produção na equação, sendo nove naturais, três insumos de capital e seis diferentes qualidades de mão-de-obra, que são os fatores básicos encontrados na tabela apropriada de insumo-produto da economia americana.

Os coeficientes de uso do fator incluem usos diretos e indiretos do fator. A variável dependente na equação é a razão exportações líquidas/produção interna. As variáveis independentes são as participações respectivas de cada fator no valor da produção de cada produto. Não há constante na equação de Harkness, já que ele supõe retornos constantes de escala.

As variáveis significativas (ao nível de 99%) eram:

Positivas	Negativas
Capital fixo	Minério de ferro
Minerais químicos	Minerais não-ferrosos
Cientistas e engenheiros	Petróleo
Mão-de-obra qualificada	Minerais não-metálicos
	Mão-de-obra não-qualificada

Harkness comparou os valores de α_j com os indicadores da dotação relativa de fatores. Os indicadores eram a razão da oferta de um fator em particular nos Estados Unidos valor da oferta deste fator no resto do mundo. A correlação de ordem com os valores α_j foi significativa ao nível de 90% (coeficiente de Spearman = 0,70).

O segundo estudo foi o de Balassa (1977), que estudou o padrão de comércio internacional de 184 produtos em 36 países, sendo 18 do Terceiro Mundo. A variável dependente era uma medida de exportações líquidas. As variáveis independentes eram capital fixo e capital "humano" por trabalhador, com os coeficientes sendo calculados com base no uso dos fatores destes setores nos Estados Unidos. (Observe-se a hipótese implícita de que a tecnologia é internacionalmente móvel.) Balassa conclui que o capital humano era a variável mais importante para explicar as exportações líquidas na maioria dos países em questão. No segundo estágio de sua pesquisa, ele correlacionou valores de α_j com índices de dotação de capital fixo e humano em cada país. Grandes valores para α_j ocorreram em conjunção com altas dotações em termos relativos.

A conclusão desses estudos é que não é possível negar a importância das variáveis do lado da oferta para se explicar o comércio internacional. Contudo, restam duas dúvidas: primeiro, o objetivo

desses estudos é explicar o comércio internacional, embora o modelo de Heckshe-Ohlin seja antes de tudo um modelo de estrutura industrial, só se tornando uma teoria de comércio quando a demanda é acrescentada, a menos que suponhamos que os gostos sejam não somente idênticos mas também homotéticos nos diferentes países; a segunda dúvida é com respeito à significância da mão-de-obra especializada na explicação empírica. A medida habitual é a diferença entre os salários médios de um empregado no setor e de um trabalhador não-qualificado, a qual, entretanto, pode refletir outros determinantes, como, por exemplo, alta produtividade relacionada com economias de escala ou técnica produtiva mais avançada. Mesmo que a medida esteja realmente retratando o capital humano, há ainda outro problema: não sabemos se a força de trabalho qualificada supre apropriadamente as condições das diversas indústrias, ou se a própria indústria *cria* a mão-de-obra qualificada depois de se instalar numa economia por alguma outra razão.

Nesta seção relatamos alguns resultados de uma tentativa de aplicação do mesmo tipo de método à questão da localização da indústria no Brasil em 1970. Um estudo regional traz consigo várias vantagens em comparação com estudos de comércio internacional: primeiro, o padrão não está influenciado ou viesado por barreiras ao comércio como tarifas ou quotas; segundo, é fácil comparar a estrutura da produção diretamente em vez de fluxos líquidos de comércio; e, terceiro, é mais provável que o nível técnico não varie numa indústria localizada em diferentes regiões de um mesmo país do que se localizada em diferentes paises. Mas também traz desvantagens: está longe de ser óbvio que as unidades geográficas usadas como unidades de produção (no caso brasileiro, nos Estados) representem unidades econômicas propriamente ditas; além do mais, o grau de abertura de uma região ao comércio tem igual contrapartida no grau de abertura ao movimento de fatores e, desta forma, dotações de fatores não podem ser tidas como fixas. (Voltaremos a este ponto adiante.)

Os resultados para 1970 são dados na Tabela 1. Uma equação em separado foi testada para cada Estado brasileiro onde havia mais

de 25 setores industriais a três dígitos com dados adequados. A variável dependente é definida como a participação de um setor na economia regional em relação à participação deste mesmo setor na economia nacional. Por exemplo, se o setor i produz x_{ik} por cento de produto na região k e x_i por cento de produto manufatureiro nacional, então o índice é x_{ik}/x_i.[1]

Exploramos dois indicadores de uso de fator usando dados nacionais. Um deles era a participação de cada fator de produção no valor adicionado. No caso do capital fixo, isto foi medido subtraindo-se custos de salários e outras despesas diversas do valor adicionado e expressando-se o resíduo como uma fração deste (do valor adicionado).[2]

Para o "capital humano", a folha de salários em cada setor foi ajustada subtraindo-se aquela porção que teria englobado mão-de-obra totalmente não-qualificada. Esta porção foi estimada simplesmente multiplicando-se o número de trabalhadores pelo salário mínimo médio (média ponderada de todas as regiões do País).

A maneira alternativa seria expressar as medidas de capital fixo e humano por trabalhador, em vez de como parcela do valor adicionado. No entanto, esses indicadores provaram-se insatisfatórios em equações de regressão, apesar de terem em geral o mesmo sinal. Portanto, não são incluídos nos resultados apresentados.

Havíamos idealizado introduzir índices de uso de recursos naturais na produção em cada setor. Na falta de dados necessários, testamos duas variáveis *dummy* em setores vinculados à produção mineral. No entanto, estas revelaram-se insatisfatórias, já que as dotações precisas de fatores de cada Estado diferem. Estes setores foram então omitidos da análise de regressão (este problema será

[1] Na análise de regressão, observações nos extremos foram suprimidas para alguns Estados menos industrializados, onde um ou dois setores eram responsáveis por uma proporção substancial da produção industrial (heterocedasticidade não foi um problema para estes conjuntos de dados).

[2] Este procedimento está sujeito à objeção de que as despesas diversas incluem alguns itens (*e. g.*, pagamento de juros) que são na verdade retornos do capital. Isto criará tendenciosidade na nossa medida se o grau de endividamento (*gearing*) variar através dos setores de algum modo sistematizado.

objeto de outras considerações adiante, quando examinarmos os resultados por Estado).

Os coeficientes para capital fixo e os de capital humano em cada setor como variáveis independentes na explicação da estrutura industrial em 12 Estados brasileiros são dados nas duas primeiras linhas da Tabela 1.[3] O primeiro ponto a se constatar é que ou pelo menos um dos coeficientes é estatisticamente significativo ou então ambos o são nos Estados mais industrializados (Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). A exceção é Minas Gerais. Fora deste grupo de Estados, raramente um coeficiente é significativo (com exceção do caso marginal, que é Mato Grosso). A possível explicação para este padrão está no fato de que a industrialização fora dos Estados mais desenvolvidos é de caráter mais acidental e, também, porque a estrutura industrial em qualquer Estado em particular é menos sistematicamente determinada. O padrão de coeficientes obtido para o estoque de capital não é surpreendente: positivo para o Rio de Janeiro e São Paulo e negativo para os demais Estados, se nos ativermos somente aos valores estatisticamente significativos. Para capital humano, o Rio de Janeiro apresenta de novo um coeficiente fortemente positivo. São Paulo, inesperadamente, tem um coeficiente negativo e não-significativo. Temos, contudo, um problema aqui: São Paulo é um Estado tão mais industrializado que chega a ser responsável por mais da metade da produção industrial brasileira e, dessa forma, seus índices de especialização industrial tendem a exibir uma variância bem pequena.

Mesmo admitindo defeitos na análise empírica (a saber, agregação de fatores de produção em dois tipos — capital e capital huma-

3 As regressões foram processadas inicialmente apenas com o capital fixo e o capital humano como variáveis independentes. Quando variáveis adicionais foram acrescentadas num estágio ulterior da análise (como testes convencionais F o demonstraram que elas deveriam ser), os coeficientes permaneceram razoavelmente estáveis. Para evitar repetição, a Tabela 1 fornece os resultados somente para a regressão com as variáveis adicionais.

TABELA 1

Estrutura industrial regional: resultado das regressões para 1970

Variáveis independentes	Pernambuco	Paraíba	Ceará	Bahia	Espírito Santo	Minas Gerais	Mato Grosso	Rio de Janeiro	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul
Participação do capital no valor adicionado (Q_3)	0,33 (1,53)	3,43 (4,43)	−0,70 (4,34)	−1,63 (1,06)	−0,50 (1,20)	0,33 (1,33)	−9,57 (7,63)	2,30 * (0,81)	0,57 * (0,27)	−5,17 * (2,29)	−7,30 * (2,12)	−0,90 (0,62)
Participação do capital "humano" no valor adicionado (Q_4)	−2,29 (2,60)	−7,22 (5,35)	−4,22 (6,36)	−1,29 (1,37)	1,07 (1,50)	2,80 (2,25)	−19,95 * (9,84)	7,81 * (1,74)	−0,16 (0,49)	−5,18 (3,63)	0,05 (3,22)	−2,38 * (0,98)
Elasticidade de custos com respeito à escala (Y_{11})	0,19 (2,05)	23,11 * (4,01)	19,96 * (5,08)	−0,47 (2,92)	−0,68 (2,85)	2,82 (1,72)	51,98 (34,7)	0,29 (1,82)	−0,94 * (0,42)	14,33 * (3,07)	1,57 (3,10)	−1,38 (0,88)
Intensidade de propaganda (Y_{14})	0,70 (0,19) *	−0,75 (0,45)	−0,56 (0,89)	0,25 (0,15)	0,66 * (0,21)	−0,09 (0,17)	−4,22 (5,11)	−0,06 (0,10)	−0,08 * (0,04)	−0,17 (0,28)	−0,45 (0,34)	0,11 (0,08)
Valor dos fretes/vendas (Y_{15})	0,26 (0,16)	−0,42 (0,32)	0,03 (0,37)	0,25 * (0,08)	0,34 * (0,11)	0,68 * (0,12)	0,64 (0,57)	0,02 (0,06)	−0,20 * (0,02)	0,59 * (0,22)	0,01 (0,19)	0,09 (0,05)
Variável *dummy* do complexo metalúrgico (Y_{16})	−0,16 (0,46)	0,19 (1,32)	−0,52 (1,40)	−0,03 (0,33)	−0,26 (0,39)	1,20 (0,34)	−3,15 (2,71)	−0,36 (0,19)	−0,09 (0,07)	−0,19 (0,65)	−1,65 * (0,68)	— —
Número de observações	72	32	44	50	26	94	25	73	122	86	78	92
Teste F	4,44 *	8,67 *	3,51 *	3,88 *	4,63 *	7,74 *	2,53 *	4,56 *	15,41 *	8,37 *	3,77 *	3,92 *
$\bar{R}^2$	0,29	0,67	0,35	0,30	0,58	0,35	0,44	0,29	0,44	0,39	0,24	0,18

* Significativos a pelo menos 90%.

OBS.: Os valores entre parênteses são os erros-padrão dos coeficientes.

no — e falta de dados para recursos naturais que servem de insumo), não se depreende dos resultados muita esperança de que a teoria neoclássica venha a produzir uma explicação para a especialização regional no Brasil. Isto não é inesperado. Não podemos esperar bons resultados de uma teoria que ignora os custos de transporte e a distribuição da demanda regional. Mas existe uma outra crítica ao enfoque neoclássico em termos do seu próprio modelo isto é, a ausência de razões para se acreditar na falta de mobilidade dos fatores produtivos entre regiões do Brasil. Explicações do comércio internacional enfatizam o papel do capital humano. Mas o trabalho qualificado é provavelmente mais móvel do que qualquer outro fator de produção, com exceção talvez do capital financeiro.

Vários estudos do comércio internacional responderam a este fraco poder explicativo das variáveis de intensidade do fator acrescentando outras variáveis relacionadas às características industriais [Helleiner (1976)]. A racionalidade da introdução destas variáveis pode ser esboçada da seguinte maneira:

a) Economias de escala. O argumento de senso comum da teoria da localização é que, onde o setor exibe grandes economias de escala, a produção tenderá a se concentrar em umas poucas localidades enquanto os custos de transporte não forem tão altos a ponto de ultrapassarem os ganhos de escala. A expectativa é de que as instalações produtivas estarão localizadas perto dos grandes mercados, senão neles próprios. Assim, grandes economias produzirão e exportarão produtos intensivos em escala e pequenas economias deverão procurar vantagens comparativas naqueles setores onde a escala de produção não é importante.

b) Comércio intra-industrial. Desde a contribuição de Grubel e Lloyd (1975), muita atenção tem sido dispensada ao fenômeno do comércio intra-industrial. Isto se depreende da observação de que o comércio entre economias avançadas inclui o fluxo em ambas as direções de bens similares, porém diferenciados. O comércio de automóveis é um bom exemplo. As precondições para este tipo de comércio são produtos diferenciados e suficientes economias de escala na sua produção (cobrindo custos de transporte), implican-

do que cada economia se especializará numa ou mais gamas de produtos diferenciados, mas não produzirá todas. Tem havido, recentemente, um bom número de tentativas de pôr em modelo tal especialização [Krugman (1980), Das (1982) e Ethier (1982)], formalmente dentro de uma estrutura de competição monopolista. Estudos empíricos [Caves (1981)] introduziram variáveis relacionadas principalmente com atividades de diferenciação de produto — pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e despesas com *marketing* e propaganda. Não esperamos que este tipo de especialização e comércio seja uma característica importante do comércio inter-regional no Brasil. No máximo seria uma característica do comércio entre centros industriais do Centro-Sul. Mesmo que fosse importante, podemos notar que não faria nenhuma diferença para nossas medidas de especialização de produção. Cada região produziria consoante o seu mercado "doméstico", mas comerciaria alguns de seus produtos diferenciados para obter de outras regiões aqueles tipos que ela própria não produz.

c) O comércio entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento tem sido freqüentemente atribuído a uma combinação das teorias do *gap* tecnológico e do ciclo do produto. A teoria do ciclo do produto propõe que um fluxo de produtos novos e diferenciados é inicialmente produzido nas economias desenvolvidas e exportado para os países em desenvolvimento. À medida que o mercado para esses produtos torna-se estabelecido, e os bens tornam-se padronizados, sua produção passará para os países em desenvolvimento. Esta teoria, contudo, requer uma teoria de *gap* tecnológico para explicar a localização inicial da produção nos países desenvolvidos. A variável óbvia a ser considerada é a oferta de um fator crítico em pesquisa e desenvolvimento, notadamente cientistas e engenheiros qualificados. Na medida em que as estimativas de capital humano baseadas nos salários refletem plenamente a contribuição da mão-de-obra qualificada para a produção de diferentes produtos, esta teoria aparentemente não requereria nenhuma nova variável na análise empírica. A teoria do *gap* tecnológico parece bem apropriada para explicar as diferenças entre regiões no Brasil. O processo de substituição de importações gerou uma estrutura industrial crescentemente sofisticada. É inteiramente plausível imaginar que os setores

mais novos e dinâmicos tenderão a se localizar no Centro-Sul, onde a oferta de mão-de-obra qualificada é relativamente abundante e a infra-estrutura industrial e financeira é bem desenvolvida. O que nos parece mais duvidoso é se houve alguma transferência real da produção de setores menos sofisticados e mais antigos desta para outras regiões. Uma razão poderia ser que a migração para a região desenvolvida manteve elástica a oferta de mão-de-obra semi-qualificada e não-qualificada. Portanto, não há incentivo para estes setores mudarem-se.

d) A existência de barreiras ao comércio há muito foi reconhecida a nível internacional como importante determinante do comércio e da especialização. Dentro dos limites de um país, barreiras tarifárias e não-tarifárias não aparecem, mas o fator distância permanece como entrave ao comércio. Não se trata apenas de um problema de custos de transporte: as dificuldades de se fazer negócio a longa distância aumentam os custos (tempo do vendedor, telefone, etc.) e surtirão o mesmo efeito. O efeito dos custos de transporte (grosseiramente definidos) sobre a especialização da produção não pode ser considerado como um problema à parte da questão das economias de escala. Se não há economias de escala na produção de um produto homogêneo, a existência de qualquer custo de transporte implicará que qualquer produção será local e para satisfazer uma demanda local. Onde economias de escala estão presentes, os altos custos de transporte encorajarão a produção local, em vez da produção concentrada em um ou mais centros. O mercado local está protegido contra a entrada de produtores de mais baixo custo localizados a uma distância ponderável. O efeito sobre a especialização pode ser então previsto: para dadas economias de escala, maiores custos de transporte significarão que economias regionais menores se especializarão (relativamente) nesses setores, já que produzirão para demandas locais. Mas, em setores com baixos custos de transporte, economias regionais menores não poderão competir com firmas localizadas em economias regionais maiores capazes de auferir economias de escala.

Podemos agora relatar nossa tentativa de incorporar variáveis relacionadas com economias de escala, diferenciação de produto e

custos de transporte na nossa análise da estrutura industrial regional no Brasil:

a) Economias de escala. A fonte utilizada [Tavares (1980)] fornece informações relativas aos quatro maiores estabelecimentos industriais e à média da respectiva indústria, ambas referentes ao nível de três dígitos na classificação dos setores industriais. Nossa análise usou informação relacionada com a produtividade e tamanho do estabelecimento em cada categoria. Mais especificamente, calculamos a elasticidade da produção com escala como a razão da variação percentual da produtividade para a mudança percentual no tamanho à medida que passávamos da média da indústria para a média dos quatro maiores estabelecimentos. Para as indústrias a três dígitos menores, os índices relevantes estavam disponíveis apenas para grupos de indústrias, e tivemos de supor que uma mesma elasticidade aplicava-se a todas as indústrias no grupo.

A interpretação desta variável suscita alguma dúvida. Primeiro, aumentos de produtividade podem ser atribuídos a maior intensidade de capital, assim como a economias de escala. Segundo, a média da indústria inclui os quatro maiores estabelecimentos. Suponha-se, por exemplo, que uma indústria tenha economias de escala tais que somente grandes estabelecimentos podem sobreviver. Neste caso haverá, então, bem pouca diferença na produtividade ou na escala à medida que passamos da média da indústria para os quatro maiores estabelecimentos. A dificuldade de interpretação é sublinhada pelos resultados inesperados obtidos (ver linha 3 da Tabela 1). Nosso entendimento teórico era de que economias de escala estariam associadas com especialização nas maiores economias regionais. No entanto nossa variável aparece com um significativo sinal negativo para São Paulo, embora sendo positiva e significativa para pequenas economias regionais como o Paraná e o Ceará (sem falar na Paraíba). De fato, observando-se os sinais dos coeficientes para todas as regiões, vemos que são quase o oposto do esperado: positivo para regiões pequenas e freqüentemente negativo para as grandes. Concluímos que usamos uma medida de elasticidade inadequada.

b) Diferenciação de produtos como indicador de setores onde é de se esperar a existência de comércio intra-industrial. A variável

usada aqui é o gasto com propaganda como uma percentagem do valor adicionado no setor. Isto provê um indicador do grau de diferenciação do produto somente no caso de bens de consumo. Também não capta a idéia de complexidade tecnológica em bens intermediários, não sendo portanto um teste da teoria do *gap* tecnológico da especialização. Entretanto, esperamos que a medida de capital humano seja adequada para captar este aspecto. Infelizmente, informação sobre gasto com propaganda só está disponível a nível de dois dígitos. Na prática, a variável contribui muito pouco para a equação. Mas chamamos a atenção para o coeficiente negativo e significativo para São Paulo. A interpretação para isto é que a variável está atuando como um indicador da presença de indústrias de bens de consumo. Como São Paulo tem um grande setor de bens intermediários, a participação de indústrias de bens de consumo na produção total de manufaturados no Estado é provavelmente menor do que em relação ao Brasil como um todo.

c) A importância de custos de transporte em cada setor também foi mensurada pela razão despesas de frete valor adicionado. Mais uma vez, só havia dados disponíveis para setores a nível de dois dígitos. Os resultados na Tabela 1 mostram que esta foi uma variável relativamente importante na análise de regressão, e os sinais dos coeficientes correspondem às nossas expectativas teóricas. O coeficiente para São Paulo é negativo, e no resto do País predominam coeficientes positivos. Outras economias regionais são capazes de manter indústrias locais protegidas das pressões competitivas de São Paulo devido aos custos de transporte mais altos.

d) A última variável introduzida na equação é uma variável *dummy*, para aqueles setores identificados como pertencentes ao complexo metalúrgico na tabela de insumo-produto brasileira de 1970 [Silva (1980)]. O método usado foi o de considerar os coeficientes insumo-produto com valor maior que $1/n$, onde n é o número de setores considerados. Os setores foram então ordenados de maneira a formar com seus coeficientes um bloco padrão triangular, grupando assim aqueles setores com vínculos interindustriais maiores. As indústrias de matérias-primas metalúrgicas, incluindo desde a produção de ferro, aço e metais, até a produção de maquinaria e automóveis, formaram um bloco bem definido no pro-

cesso de agrupamento. Outros setores também formaram blocos, mas com vínculos interindustriais bem mais fracos.

A razão para identificar blocos desta maneira deriva do reconhecimento de que grupos de setores com vínculos industriais terão forte razão para se localizarem lado a lado, de forma a reduzir custos de transporte entre estabelecimentos e indústrias integrados verticalmente, e para se beneficiarem de economias internas. O desempenho empírico da variável *dummy* nas regressões foi baixo, com a notável exceção de Minas Gerais, onde o coeficiente é positivo e altamente significativo, refletindo a ênfase dada à indústria pesada no Estado.

Tendo observado cada variável separadamente na discussão anterior, voltamos agora a atenção para os resultados relativos a diferentes regiões:

Primeiro, notamos que a análise está restrita àqueles Estados onde existem mais de 25 setores a três dígitos. Todas as equações relatadas são significativas (teste F) aos níveis de, no mínimo, 90% e, no máximo, de 95%. Estatisticamente, a equação mais satisfatória é para São Paulo, onde quatro entre seis coeficientes individuais são significativos ao nível de 95%. Afora os intrigantes coeficientes negativos nas variáveis de economia de escala, os resultados não são contrários às expectativas. Mas poder-se-ia esperar que o capital humano tivesse um coeficiente positivo e significativo, em vez de ter-se mostrado não-significativo. A confiabilidade das equações tendeu a diminuir à medida que foram considerados Estados mais distantes do Centro-Sul. Isto não é meramente um problema de significância estatística: mesmo a interpretação de variáveis significativas foi mais difícil.

Segundo, no processo de obtenção de resultado para um certo número de regiões, foi necessário suprimir alguns setores em particular. Num primeiro momento, foram observados alguns resíduos positivos relativamente grandes. Uma análise destes setores mostrou que eles se constituem de indústrias relacionadas com o processamento de matérias-primas agrícolas (madeira e couros e peles). A supressão destes setores da análise melhorou notavelmente o

desempenho das equações de regressão. Entretanto, o fato de não termos podido incorporar estas indústrias na análise não deveria obscurecer sua importância na compreensão das vantagens comparativas regionais e na especialização no território brasileiro. A atividade industrial de muitas regiões está de fato dominada pelo primeiro estágio de processamento das matérias-primas localmente produzidas. Presumivelmente, estas são a seguir canalizadas para as regiões industriais do Brasil, ou exportadas. Clima, solo e outros recursos naturais tornam-se os fundamentos para a especialização.

3 — Vantagem comparativa regional e mudanças na especialização da produção: 1970/75

Nosso trabalho anterior sobre localização industrial no Brasil para o período 1939/75 [Hay (1979)] discutiu o ajustamento da estrutura produtiva de uma região na medida em que esta se abre ao comércio inter-regional. No contexto da teoria de Heckscher-Ohlin de dois fatores, o desenvolvimento do comércio introduz na região um novo conjunto de preços de produto. Sugeriu-se que recursos fluiriam rapidamente na direção daqueles setores onde a disparidade entre o novo preço e os custos regionais fosse maior e sairiam daqueles setores mais atingidos pela competição. Tentamos aplicar uma metodologia similar às mudanças na especialização regional do Brasil no período 1970/75. Entretanto, a exemplo da seção anterior, procuramos explicar as vantagens e desvantagens regionais com respeito a uma gama de características industriais: intensidade de capital, intensidade de capital humano, economias de escala, intensidade de custo de frete, intensidade de propaganda e se a indústria era ou não parte do complexo metalúrgico. A variável dependente foi definida como a razão crescimento regional numa indústria em 1970 e 1975/crescimento nacional na indústria no mesmo período:

$$\frac{\text{Valor adicionado regional em 1975}}{\text{Valor adicionado regional em 1970}} \Bigg/ \frac{\text{Valor adicionado nacional em 1975}}{\text{Valor adicionado nacional em 1970}}$$

Desta maneira, uma indústria regional com a mesma experiência de crescimento que a mesma indústria ao nível nacional apresentaria um índice unitário. Os desempenhos fracos corresponderiam a valores menores que 1, e os excepcionais a valores maiores que 1. A expectativa do modelo é de que o desempenho regional excepcional identifique-se com indústrias cujas características confiram à região uma vantagem comparativa em relação às outras.

As informações necessárias estavam disponíveis para os 12 maiores Estados do Brasil, do Ceará ao Rio Grande do Sul. Os resultados da regressão não são relatados integralmente, já que eram completamente negativos. Em nenhum caso a equação de regressão foi significativa como um todo, nem os coeficientes individuais. Concluímos que não há um ajustamento da estrutura industrial no período 1970-75 que possa ser explicado em termos de uma vantagem comparativa regional identificável. Esta conclusão negativa pode ser reportada a três fontes possíveis: primeiramente, um período de cinco anos é simplesmente muito curto para que mudanças significativas possam ocorrer; a segunda fonte é que identificamos características industriais "erradas", embora seja difícil imaginar que substitutos poderiam ser derivados da análise econômica (é possível, naturalmente, que tenhamos identificado as características certas, mas usado nas regressões os "representantes" inadequados); a terceira possibilidade é que, ao nos direcionarmos para uma classificação a três dígitos de indústrias, tenhamos introduzido muita aleatoriedade (se um setor regional é bastante pequeno, seu crescimento — ou falta de crescimento — num período de cinco anos pode refletir nada mais do que as intempéries do mercado, da mesma maneira que elas afetam uma firma em particular).

4 — A distribuição de indústrias pelas regiões

A introdução de economias de escala, diferenciação de produto e custos de transporte nas seções anteriores representa mais do que um ajustamento *ad hoc* da teoria neoclássica. Esta teoria requer

que os mercados sejam competitivos para que a estrutura regional seja inteiramente explicável em termos de características do lado da oferta dos setores (destacando sua intensidade de fatores). Cada economia regional é um tomador de preços * no âmbito da economia nacional. Porém, os custos de transporte criam mercados separados espacialmente e a diferenciação de produto destrói a suposição de competição perfeita. A produção de uma dada indústria na região depende agora não só das condições de oferta (custos), mas também do acesso a mercados regionalmente separados e das condições de oferta em outras regiões. O foco da análise desloca-se da estrutura regional da produção para o equilíbrio geral de uma indústria entre mercados separados espacialmente. A seguir retratamos as condições de oferta regional, ao permitirmos que os custos difiram entre regiões (custos de salários em particular), e nos concentramos em elaborar um modelo de estrutura inter-regional da demanda. Portanto, a unidade da análise é a indústria, em vez da região.

Formalmente, decidimo-nos pela análise de uma indústria fabricante de produtos diferenciados, como é o caso mais geral [Hekman (1978)]. Consideramos o lado da oferta primeiro. Supomos que haja economia de escala na produção, onde a escala é dada mais pelo produto regional do que pelo produto da firma individual. Isto nos permite incorporar o efeito de economias externas à firma, mas comum à indústria. A seguir, procedemos à substituição entre fatores de produção. A função de custo pode então ser escrita desta maneira:

$$c = Q\beta \; f \; (p_1 \cdots p_n)$$

onde c é o custo médio, Q o produto, β o parâmetro de elasticidade de escala e $p_1 \ldots p_n$ os preços dos insumos.

Dado que a situação competitiva em cada região está mais para oligopólio do que para competição perfeita, supomos que as firmas adotam o sistema de *mark up* para fixação de preços, onde o *mark up* é convencionalmente determinado. A alternativa

* No original, *price taker*. (N. E.)

seria postular que as firmas na região comportam-se como um cartel sofisticado para explorar o seu monopólio espacial. Eles igualariam o custo marginal com a receita marginal da sua curva de demanda regional. Um tal sistema de fixação de preço parece-nos implausível e a suposição tornaria a análise inabordável. Assim, mantemos a hipótese simples de um sistema de fixação de preços baseado no *mark up*:

$$P = mQ^{\beta} f(p_1 \ldots p_n)$$

onde m é o *mark up* convencional. Uma forma translogarítmica nos permite aproximar a função de custo por:

$$\log P = \log m + \beta \log Q + v_0 + \sum_i v_i \log p_i +$$

$$+ \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \log p_i \log p_j$$

onde: $i, j = 1 \ldots n$; e v_0, v_i e γ_{ij} são todos parâmetros. Se a função de produção foi do tipo Cobb-Douglas, então $\gamma_{ij} = 0$, e v_i pode ser interpretado como as participações dos i insumos. Para simplificar o modelo, este tipo de função de produção foi suposto, correndo-se o risco de algum viés de especificação. Portanto, a equação oferta preço tem a forma (para a região k):

$$\log P_l = \log m + \beta \log Q_l + v_0 + \sum_i v_i \log p_{ik} \qquad (1)$$

A função de demanda apresenta várias dificuldades em matéria de especificação. Consideremos a demanda do produto da região k provindo de todas as regiões do sistema $(l = 1 \ldots m)$, incluindo o próprio k. A demanda do produto da região k na região l é uma função do preço daquele produto fornecido à região l (incluindo assim o custo de transporte), da renda *per capita* na região l e da população da região l. Considerações teóricas levariam-nos a incluir os preços dos produtos competidores de outras regiões fornecedoras da região l. Mas estes tiveram que ser omitidos para, de novo, não se correr o risco de viés de especificação. Então:

$$Q_{kl} = [P_k (1 + tx_{kl})]^{\eta} y_l^{\alpha} N_l$$

é a demanda da produção da região k na região l, onde y_l é a renda *per capita* na região l, N_l é a população e η e α são, respec-

tivamente, a elasticidade-preço e a elasticidade-renda da demanda. O preço de distribuição do produto é dado por $P_k(1+tx_{kl})$. Isto não é uma especificação intuitivamente óbvia, já que o custo de transporte por unidade de distância está expresso como uma proporção do preço FOB e, depois, multiplicado pela distância entre k e l. A especificação mais convencional do custo de transporte como uma simples soma ao preço FOB tem mais apelo, mas na prática impede análises adicionais.

A demanda total do produto da região k é obtida pela agregação das demandas das regiões l (incluindo a própria demanda da região k):

$$Q_k = P_k^\eta \sum_l [(1+tx_{kl})^\eta \; y_l^\alpha \; N_l] \qquad (2)$$

As equações (1) e (2) nos dão, respectivamente, um sistema de oferta e demanda que pode ser resolvido para Q_k e P_k. Por motivos econométricos, deveríamos optar por examinar as duas como um só sistema, mas nos faltam dados sobre P_k. Por esta razão, somos obrigados a usar a forma reduzida em Q_k. Ademais, além de incluirmos todas as regiões l independentemente, grupamo-las de acordo com a distância em relação a k, em faixas bastante amplas. A perda envolvida com este artifício é que não podemos, com os dados disponíveis, distinguir a renda *per capita* e a população nessas regiões agrupadas. Por isso, somos obrigados a usar a renda regional Y_l em vez das variáveis y_l e N_l, as quais seriam a nossa preferência. Consideramos duas faixas: regiões com seus maiores centros distantes até 1.000 km da região k; e regiões com seus maiores centros distantes até 2.000 km de k. As rendas regionais nessas faixas são denominadas de Y_1 e Y_2, respectivamente. A função de demanda (2) pode ser então escrita:

$$\log Q_k = \eta \log P_k + \log [Y_k + b_1 \; Y_1 + b_2 \; Y_2] \qquad (3)$$

onde b_1 e b_2 são parâmetros correspondentes ao termo $(1+tx_{kl})^\eta$. A maior falha desta formulação é a suposição implícita de que a elasticidade-renda da demanda é unitária para todos os bens.

Combinando (1) e (3) para eliminar P_k, derivamos:

$$\log Q_k = \frac{\eta}{1 - \eta\beta} (\log m + v_0) + \frac{\eta}{1 - \eta\beta} \sum_i v_i \log p_{ik} +$$

$$+ \frac{1}{1 - \eta\beta} \log (Y_k + b_1 Y_1 + b_2 Y_2) \qquad (4)$$

Entretanto, Q_k não é, na prática, observável, já que temos apenas o valor do produto em cada região, isto é, $P_k Q_k$. Por esta razão, precisamos somar $\log P_k$ nos dois lados da equação (4) para obtermos:

$$\log Q_k + \log P_k = \left(1 + \frac{\eta}{1 - \eta\beta}\right) (\log m + v_0) +$$

$$+ \left(1 + \frac{\eta}{1 - \eta\beta}\right) \sum_i v_i \log p_{ik} + \beta \log Q_k +$$

$$+ \frac{1}{1 - \eta\beta} \log (Y_k + b_1 Y_1 + b_2 Y_2)$$

Simplificando:

$$\log (PQ_k) = \frac{1 + \eta}{1 - \eta\beta} (\log m + v_0) + \frac{1 + \eta}{1 - \eta\beta} \sum_i v_i \log p_{ik} +$$

$$+ \frac{1 + \beta}{1 - \eta\beta} \log (Y_k + b_1 Y_1 + b_2 Y_2) \qquad (5)$$

Esta é a equação fundamental na qual se baseia toda a análise de regressão. Os parâmetros aqui são complexos e por isto não podemos inferir o sinal para eles. A razão é que no modelo, devido à elasticidade da demanda, maiores custos resultam em maiores preços, mas também em menores quantidades vendidas. O efeito sobre as vendas (PQ) é, portanto, ambíguo. Entretanto, exploramos uma gama de valores razoáveis na Tabela 2. Seria de se esperar que β, a elasticidade dos custos médios com respeito à escala, estivesse no intervalo 0 a —2/3. Com base em evidência técnica, Haldi e Whitcomb (1967) estimaram a mediana em —0.27 para 221 tipos de estabelecimentos industriais. Suprimimos deseconomias de escala.

Para $-1 < \eta < 0$, esperaríamos que $\frac{1+\eta}{1-\eta\beta}$ fosse positivo e aproximadamente menor que 1. Esta expressão assume seu menor valor quando $\beta = 0$ (ausência de economias de escala), assumindo um valor igual à unidade mais a elasticidade negativa da demanda. Para $-\infty < \eta < -1$, o valor de $\frac{1+\eta}{1-\eta\beta}$ é ambíguo. Mas, por exemplo, com $\beta = -1/3$, assume um valor negativo para $-3 < \eta < -1$ e positivo para $\eta < -3$. $\frac{1+\eta}{1-\eta\beta}$ apresenta dificuldades similares de interpretação. O numerador é sempre positivo, dado o espectro de β. O denominador será positivo, a menos que o produto da elasticidade de escala pela elasticidade da demanda

TABELA 2

Valores teóricos dos parâmetros da equação (5)

$\frac{1+\eta}{1-\eta\beta}$		Elasticidade do custo médio com respeito à escala (β)					
		0	—0,05	—0,1	—0,2	—0,4	—0,6
Elasticidade-preço da demanda (η)	0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0
	— 0,5	+0,5	+0,51	+0,53	+0,56	+0,63	+0,71
	— 1,0	0	0	0	0	0	0
	— 3,0	—2,0	—2,35	—2,86	—5,0	+10,0	2,5
	—10,0	—9,0	—18,0	—∞	+9,0	+3,0	+1,8
	—20,0	—19,0	—∞	+19,0	+6,3	+2,71	+1,73

$\frac{1+\eta}{1-\eta\beta}$		Elasticidade do custo médio com respeito à escala (β)					
		0	—0,05	—0,1	—0,2	—0,4	—0,6
Elasticidade-preço da demanda (η)	0	+1,0	+0,95	+0,9	+0,8	+0,6	+0,4
	— 0,5	+1,0	+0,97	+0,95	+0,89	+0,75	+0,57
	— 1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0	+1,0
	— 3,0	+1,0	+1,12	+1,29	+2,0	—3,0	—0,5
	—10,0	+1,0	+1,9	+∞	—0,8	—0,2	—0,08
	—20,0	+1,0	+∞	—1,0	—0,27	—0,09	—0,0

seja maior que a unidade; neste caso, pode ser negativo. A interpretação é que grandes economias de escala podem pressionar para baixo os valores unitários das vendas tão substancialmente a ponto de ter um efeito negativo sobre PQ.

A investigação empírica da equação (5) foi feita por etapas. Nas duas primeiras equações, incluímos apenas a própria renda da região, ignorando o efeito de demanda de regiões vizinhas, o que nos possibilitou considerar separadamente os efeitos da renda *per capita* e do tamanho da região (população) na equação:

$$\log (PQ_k) = A_1 + A_2 \sum_{i=1,2} v_i \log p_{ik} + A_3 v_{i=3} + A_4 \log Y_k + A_5 \log N_k \qquad (6)$$

$$\log (PQ_k) = B_1 + B_2 \sum_{i=1,2} v_i \log p_{ik} + B_3 v_{i=3} + B_4 \log Y_k \qquad (7)$$

onde $i = 1$ ou 2 conforme se refira a trabalhadores produtivos e não-produtivos, respectivamente, e $i = 3$ representa insumo de capital. O objetivo dessas duas equações era o de medir o grau de erro de especificação envolvido quando em equações subseqüentes usarmos o produto agregado regional Y, em vez dos seus componentes renda *per capita* e população, separadamente.

As próximas duas equações aparecem ao adicionarmos sucessivamente à equação (7) a renda das regiões distantes da região k até 1.000 km e a das regiões de 1.000 km a 2.000 km distantes de k:

$$\log (PQ_k) = C_1 + C_2 \sum_{i=1,2} v_i \log p_{ik} + C_3 v_{i=3} + C_4 \log (Y_k + C_5 Y_1) \qquad (8)$$

$$\log (PQ_k) = D_1 + D_2 \sum_{i=1,2} v_i \log p_{ik} + D_3 v_{i=3} + D_4 \log (Y_k + D_5 Y_1 + D_6 Y_2) \qquad (9)$$

Finalmente, experimentamos ainda outra equação com uma especificação que incorporou um julgamento *ad hoc* sobre o padrão

de localização inter-regional. Onde existem economias de escala, seria de se esperar que o padrão de localização de uma indústria estivesse geograficamente mais concentrado do que a demanda. Pode-se conjecturar que os custos de transporte possam ser minimizados localizando os estabelecimentos industriais nos maiores mercados regionais, a partir dos quais os mercados vizinhos podem ser servidos. Assim, para a região k onde k é grande, poder-se-ia esperar que Y_1 afetasse a demanda do produto da região k positivamente. Mas onde a região é pequena a presença de uma grande região entre seus vizinhos tenderá a afetar a demanda *negativamente*, já que as ofertas da região maior estarão penetrando no seu próprio mercado. Esta descrição representa um distanciamento da teoria discutida previamente nesta seção, na medida em que assume um papel maior para a competição de preço entre produtores de diferentes regiões. Seguindo este raciocínio, a equação (10) inclui o valor Y_1 somente para as sete maiores regiões (por magnitude de renda). A nova variável Y_{13} tem valor Y para estas regiões e 0 para as outras:

$$\log (PQ_k) = E_1 + E_2 \sum_{i=1,2} v_i \log p_{ik} + E_3 v_{i=3} + $$

$$+ E_4 \log (Y_k + E_5 Y_{13}) \qquad (10)$$

Seguimos o costume convencional de medir o valor do produto pelo valor adicionado. Este procedimento, na medida em que custos de matérias-primas e energia variam de região para região (o que afetará o preço do produto do nosso modelo de *mark up*), introduz um viés. A variável v_i, para $i = 1, 2, 3$, representa, respectivamente, a participação dos trabalhadores envolvidos na produção, a dos não envolvidos e a do capital no valor adicionado para a indústria nacional agregada. A variável p_{ik}, para i representando os tipos 1 e 2 de trabalhadores acima referidos, denota os custos de salário por trabalhador, calculados para a indústria na região k dividindo-se a referida folha de salários pelo número de trabalhadores. Não foi possível, naturalmente, considerar diferentes qualidades de trabalho inter-regionalmente. Custos de capital não estão disponíveis, mas na indústria manufatureira provavelmente não ocorrem grandes variações entre regiões. Isto explica a presença de $v_{i=3}$ como uma

variável independente nas equações (6) a (10): log p_{3k} é suposto invariável entre as regiões k e fica, portanto, subentendido nos coeficientes A_3 a E_3.

Para a obtenção dos dados necessários à estimação das cinco equações foi necessário agregar para dois dígitos todos os setores a três dígitos que entram em cada indústria. Esta prática é ilegítima se os verdadeiros valores dos parâmetros m, β e η variam entre setores a três dígitos no interior de uma indústria. Tal variação é de se esperar. Para moderar a "perturbação" introduzida desta forma nas equações, omitimos aqueles setores a três dígitos para os quais tínhamos razões para acreditar que adotam uma tecnologia muito diferente do resto do setor. Este foi, especialmente, o caso do primeiro estágio de processamento de produtos agrícolas e outros produtos naturais.

Já que a nível nacional setores a três dígitos no interior de cada indústria variam muito em tamanho, a variável dependente usada na equação (5) foi a participação da região k no setor a três dígitos agregado nacionalmente. Para corresponder a isso, as medidas de renda Y foram também expressas como proporções da renda nacional.

As equações (8), (9) e (10) não podem ser estimadas por técnicas habituais de mínimos quadrados devido à não-linearidade do último termo de cada uma delas. Isto tornou necessário o uso dos métodos de máxima verossimilhança com informação completa (FIML). Os mesmos métodos foram então usados com referência às equações (6) e (7) para facilitar a comparação de resultados. Algumas equações tiveram que ser abandonadas, seja porque o processo iterativo FIML não convergiu, seja porque geraram valores negativos para as variáveis. Como os logaritmos não são definidos para valores negativos, o método não pode ser aplicado.

Os resultados referentes às 18 indústrias para as quais havia dados suficientes são fornecidos nas Tabelas 3 e 4: a primeira dá os resultados para as equações (6) e (7) e a segunda mostra o efeito de se somar efeitos de demanda inter-regional às equações básicas (somente

os coeficientes das variáveis adicionais estão relatados, já que os de custo e a demanda da própria região são razoavelmente estáveis).

Os coeficientes de custo (A_2, B_2, A_3, B_3) são em geral positivos. Teoricamente, espera-se que A_3 e B_3 tenham o mesmo sinal que A_2 e B_2, e é este o caso para a maioria dos resultados estatisticamente significativos expostos na Tabela 3. Comparações dos valores estimados para A_2 e B_2 com previsões teóricas da Tabela 2 sugerem a existência de fortes economias de escala ou altas elasticidades de demanda (ou ambos os casos), que são condições necessárias para a obtenção de coeficientes positivos e elevados. A implicação é que baixos custos de mão-de-obra numa região têm uma influência marcante sobre a produção regional em setores onde a demanda é suficientemente elástica e economias de escala estejam presentes. Certamente, diferenciais regionais de custo e economias de escala não deveriam ser ignorados em estudos que explorem a distribuição regional da indústria no Brasil.

Passemos agora para o lado da demanda do modelo. A equação (6) separa a renda regional nos componentes renda *per capita* e tamanho da população da região. Assim, os coeficientes A_4 e A_5 podem ser comparados com o coeficiente B_4, da mesma forma que apenas a renda regional na equação (7). Esperamos que A_4 difira de A_5 na medida em que a elasticidade da demanda em relação à renda *per capita* difira da unidade. O exame dos coeficientes sugere que este é, deveras, o caso na maioria dos setores. Portanto, a equação (7) está certamente mal especificada. Mas a comparação da boa qualidade da estimativa de (6) e (7), como indicado pela função de verossimilhança logarítmica, sugere que a perda de poder explicativo deve ser pequena. Isto nos conforta quando voltamos para as equações (8), (9) e (10), onde devemos forçar a elasticidade de renda da demanda a ser unitária, por motivos computacionais.

Observando agora a Tabela 4, que mostra os resultados para as equações (8), (9) e (10), podemos adotar imediatamente a seguinte conclusão: não há evidência nesta especificação de que os efeitos de demanda inter-regional sejam importantes na explicação da produção regional. Nem um único coeficiente (C_5, D_5, E_5 e D_6) alcança sequer um nível de 10% de significância. Este resultado é de certa maneira surpreendente, e duas razões para isso podem ser sugeridas.

Tabela 3

Determinantes da produção regional por indústria — 1970

Setores	Equações	A_1, B_1	A_2, B_2	A_3, B_3	A_4, B_4	A_5	N	SSR	LLF
10 — Materiais Não-Metálicos	(6)*	1,522	1,714	2,349	0,742	1,231	102	120,253	153,127
		(0,93)	(1,88	(1,15)	(2,85)	(6,99)			
	(7)	6,139	1,465	2,281	1,048		102	122,264	153,124
		(—3,50)	(1,58)	(—0,88)	(9,84)				
11 — Metalúrgica	(6)	—8,006	6,201	6,895	1,185	1,135	75	53,451	—93,720
		(—2,14)	(3,71)	(1,84)	(5,08)	(4,86)			
	(7)	—16,033	6,239	7,006	1,155		75	53,462	—93,730
		(—5,51)	(3,74)	(1,89)	(8,10)				
12 — Mecânica	(6)*	3,963	2,347	3,157	1,966	1,115	65	33,780	—70,961
		(—2,54)	(3,28)	(2,36)	(9,09)	(6,12)			
	(7)	—13,705	2,431	3,585	1,522		65	36,981	—73,900
		(—8,21)	(2,50)	(1,74)	(12,84)				
13 — Material Elétrico	(6)	—16,524	7,100	18,030	1,455	1,473	40	38,268	—55,872
		(—4,745)	(5,54)	(4,48)	(2,89)	(3,04)			
	(7)	—26,691	7,416	18,060	1,464		40	38,269	—55,872
		(—8,03)	(5,68)	(4,66)	(6,57)				
14 — Material de Transporte	(6)	0,270	1,769	3,018	2,524	0,995	46	69,102	—74,631
		(0,06)	(0,84)	(—0,62)	(5,70)	(2,97)			
	(7)	—8,363	1,345	—4,041	1,620		46	77,620	—77,304
		(—2,13)	(0,57)	(—0,76)	(6,10)				
15 — Madeira (exclusive 151)	(6)*	—5,861	4,796	2,507	1,737	0,199	38	50,984	59,504
		(—1,30)	(1,64)	(0,48)	(3,17)	(0,57)			
	(7)	—11,883	6,724	4,750	0,739		38	57,124	—61,665
		(—3,44)	(2,90)	(0,80)	(1,97)				
16 — Mobiliário	(6)	—0,522	4,067	1,284	1,157	1,200	42	13,651	—35,995
		(0,23)	(1,58)	(0,54)	(3,64)	(7,09)			
	(7)	—8,726	4,024	—1,283	1,183		42	13,650	—36,004
		(—4,91)	(1,92)	(—0,55)	(8,11)				
17 — Papel	(6)	—15,175	3,514	16,319	2,284	0,345	25	19,892	32,616
		(—2,16)	(1,03)	(1,75)	(2,42)	(0,52)			
	(7)	23,587	5,717	18,351	1,110		25	24,325	35,131
		(—4,09)	(1,92)	(2,29)	(3,26)				
18 — Borracha (exclusive 181)	(6)*	21,482	13,803	21,415	1,308	1,342	20	6,968	—17,835
		(—3,77)	(3,54)	(3,50)	(2,34)	(5,09)			
	(7)	—28,946	16,984	19,176	1,116		20	9,760	—21,204
		(—6,90)	(6,03)	(4,22)	(5,29)				

19 — Couros e Peles	(6)*	1,108 (0,19)	5,178 (1,57)	—5,921 (—0,77)	1,054 (2,04)	0,513 (1,41)	22	14,837	—26,884
	(7)	—3,717 (—0,73)	5,650 (1,60)	—5,642 (—0,83)	0,721 (3,50)		22	15,272	—27,201
20 — Química	(6)*	—2,371 (—0,49)	2,703 (1,20)	0,492 (0,10)	1,213 (3,13)	0,723 (1,94)	69	120,512	—117,145
	(7)	—38,73 (—0,76)	—0,047 (—0,02)	—5,300 (0,96)	1,202 (6,52)		69	126,139	—118,726
23 — Matérias Plásticas	(6)	—10,497 (—1,19)	6,799 (0,81)	7,803 (0,82)	2,281 (1,88)	0,376 (0,58)	27	31,535	—40,408
	(7)	—19,318 (—3,55)	8,451 (1,46)	10,764 (2,06)	1,164 (2,50)		27	35,158	—41,875
24 — Têxtil (exclusive 241)	(6)*	—3,018 (—0,52)	2,143 (0,75)	1,552 (0,22)	1,294 (2,90)	0,734 (2,49)	45	57,597	—69,370
	(7)	—9,210 (—2,06)	2,623 (1,49)	1,682 (0,27)	0,934 (5,08)		45	58,691	—69,829
25 — Vestuário e Calçados	(6)	—5,339 (—1,19)	3,560 (1,00)	5,351 (1,00)	1,550 (3,23)	1,088 (3,37)	48	58,439	—72,832
	(7)	—14,280 (—3,50)	4,639 (1,72)	5,827 (1,10)	1,257 (7,61)		48	59,069	—73,089
26 — Produtos Alimentares	(6)	—0,173 (—0,04)	6,250 (3,41)	—1,969 (—0,44)	0,923 (3,85)	1,016 (6,74)	131	155,655	—197,176
	(7)	—6,931 (—1,86)	6,098 (3,46)	—2,069 (—0,46)	0,983 (9,65)		131	155,748	—197,215
27 — Bebidas	(6)*	—21,398 (3,51)	11,048 (4,72)	21,557 (3,29)	0,771 (2,81)	0,899 (3,47)	50	45,772	—68,738
	(7)	—27,793 (—5,76)	11,164 (5,66)	22,107 (3,83)	0,838 (6,01)		50	45,880	—68,797
29 — Editorial e Gráfica	(6)	3,819 (0,99)	0,909 (0,51)	—7,210 (—1,41)	1,568 (4,04)	1,020 (5,02)	39	11,675	—31,819
	(7)	—4,379 (—1,78)	1,650 (0,93)	—7,194 (—2,11)	1,177 (6,82)		39	12,604	—33,312
30 — Diversas	(6)	—7,118 (—2,17)	5,895 (5,02)	3,986 (1,01)	1,898 (5,99)	0,509 (2,52)	60	51,070	—80,302
	(7)	—13,739 (—4,58)	6,206 (6,31)	4,986 (1,21)	1,031 (8,61)		60	60,578	—85,424

*Estimada pelo método dos mínimos quadrados ordinários quando o programa FIML falhou

NOTAS: N = número de observações.

SSR = soma dos resíduos ao quadrado.

LLF = função de verossimilhança em logaritmo

Os valores entre parênteses são as estatísticas *t*.

TABELA 4

Determinante da produção regional: efeitos inter-regionais — 1970

Setores	Equações	C_4, D_4, E_4	C_5, D_5	D_6	E_5	N	SSR	LLF
10 — Minerais Não-Metálicos	(8)	1,054	0,017			102	122,231	—153,160
		(9,71)	(0,12)					
	(9)	1,111	0,016	0,026		102	121,711	—153,742
		(7,61)	(0,12)	(0,33)				
	(10)	0,904			0,320	102	115,165	—150,923
		(7,20)			(1,00)			
11 — Metalúrgica	(8)	1,106	—0,008			75	52,41	—92,980
		(7,91)	(—0,99)					
	(9)	1,287	—0,005	0,010		75	51,24	—92,135
		(5,59)	(—0,53)	(1,396)				
	(10)	1,094			0,075	75	51,78	—92,523
		(7,91)			(1,18)			
12 — Mecânica	(8)	1,597	0,009			65	36,29	—73,29
		(12,01)	(1,29)					
	(9)	1,554	0,007	—0,002		65	36,13	—73,15
		(8,98)	(1,02)	(—0,55)				
	(10)	1,531			—0,014	65	36,80	—73,74
		(12,32)			(—0,47)			
13 — Material Elétrico	(8)	1,374	—0,026			40	34,925	—54,044
		(5,90)	(2,15)					
	(9)							
	(10)	1,464			0,001	40	38,247	—55,861
		(6,55)			(0,02)			
14 — Material de Transport	(8)	1,694	0,008			46	78,313	—77,509
		(6,43)	(0,08)					
	(9)	1,571	—0,007	—0,001		46	76,382	—76,935
		(6,21)	(—0,88)	(—0,26)				
	(10)	1,620			0,00002	46	77,620	77,304
		(6,05)			(0,0003)			
15 — Madeira (exclusive 151)	(8)	1,065	0,102			38	49,561	—58,967
		(2,25)	(1,20)					
	(9)							
	(10)							

16 — Mobiliário	(8)	1,192 (8,07)	0,005 (0,61)			42	13,54	—35,825
	(9)	1,187 (6,95)	0,004 (0,53)	—0,0002 (—0,48)		42	13,54	—35,825
	(10)	1,154 (7,38)			0,033 (0,47)	42	13,509	—35,775
17 — Papel	(8)	1,522 (3,31)	0,073 (1,57)			25	20,716	—33,124
	(9)	1,238 (2,61)	0,033 (0,72)	—0,027 (—1,19)		25	20,482	—32,982
	(10)	1,111 (3,18)		—0,059 (—0,05)		25	24,170	—35,052
18 — Borracha (exclusive 181)	(8)	1,122 (5,26)	0,0002 (0,017)			20	9,747	—21,191
	(9)	1,605 (7,57)	—0,0002 (—0,04)	0,014 (0,86)		20	6,851	—17,665
	(10)	1,354 (6,45)			—0,032 (—0,56)	20	6,379	—16,951
19 — Couros e Peles	(8)	0,702 (3,13)	—0,009 (0,15)			22	15,241	—27,179
	(9)	0,792 (1,37)	—0,004 (—0,06)	0,017 (0,16)		22	15,065	—27,051
	(10)	0,770 (3,23)			—0,056 (—0,62)	22	14,931	—26,953
20 — Química	(8)	0,990 (5,40)	—0,0001 (—0,01)			69	123,356	—117,950
	(9)	1,267 (3,13)	—0,030 (—1,68)	0,035 (1,09)		69	97,110	—109,697
	(10)							
23 — Matérias Plásticas	(8)	1,398 (2,76)	0,082 (1,22)			27	31,481	—40,385
	(9)	1,776 (2,10)	0,089 (1,18)	0,043 (0,62)		27	28,731	—39,150
	(10)							
24 — Têxtil (exclusive 241)	(8)	0,757 (4,17)	—0,014 (—2,25)			45	57,061	—69,195
	(9)	0,9[illegible] (3,36)	—0,012 (—1,18)	0,008 (0,62)		45	55,838	—68,707
	(10)	8,930 (4,51)			0,0005 (0,03)	45	58,693	—69,829

(continua)

(conclusão)

Setores	Equações	C_4, D_4, E_4	C_5, D_5	D_6	E_5	N	SSR	LLF
25 — Vestuário e Calçados	(8)	1,269	0,014			48	58,338	72,790
		(7,78)	(0,62)					
	(9)	1,500	0,025	0,021		48	56,634	72,079
		(5,16)	(0,89)	(1,14)				
	(10)	1,256			-0,002	48	59,049	73,081
		(7,18)			(-0,22)			
26 — Produtos Alimentares	(8)	0,985	0,006			131	155,741	197,212
		(9,63)	(0,59)					
	(9)	1,132	0,004	0,009		131	152,329	-195,761
		(7,70)	(0,36)	(1,51)				
	(10)	0,898			0,141	131	153,051	— 196,071
		(8,00)			(0,95)			
27 — Bebidas	(8)	0,816	-0,013			50	43,300	-67,350
		(6,01)	(1,75)					
	(9)							
	(10)	0,861			0,001	50	45,865	-68,789
		(5,45)			(-0,01)			
29 — Editorial e Gráfica	(8)	1,181	0,004			39	12,509	-33,165
		(6,93)	(0,43)					
	(9)	1,244	0,004	0,00[illegible]		39	11,999	-32,353
		(7,73)	(0,4[illegible])	(0,60)				
	(10)	1,239			-0,050	39	11,869	-32,141
		(7,19)			(1,73)			
30 — Diversas	(8)	1,032	0,0004			60	60,579	85,424
		(8,61)	(0,03)					
	(9)	0,926	-0,0017	0,0085		60	57,022	- 83,609
		(7,35)	(0,14)	(—1,59)				
	(10)	1,071			— -0,047	60	59,372	84,82
		(8,43)			(1,19)			

NOTAS: N = número de observações.

SSR = soma dos resíduos ao quadrado.

LLF = função de verossimilhança em logaritmo.

Os valores entre parênteses são as estatísticas t.

A primeira é que Y_k tende a ser multicolinear com Y_1 e Y_2, e em menor medida com Y_{13}, o que reflete a distribuição geográfica de regiões pobres e ricas no Brasil. Uma região rica tem um bom acesso a outras regiões, uma pobre somente a outras pobres. A segunda razão é que a acessibilidade a outros mercados regionais tende a ser nas duas direções. Uma região ganha demanda dos seus vizinhos, mas tem de aceitar que seu "mercado doméstico" seja penetrado por produtos das regiões vizinhas, especialmente onde os bens são diferenciados. A região em questão ganha então uma parcela de um mercado regional, mais amplo, parcela esta cuja dimensão é, a grosso modo, proporcional ao seu tamanho em relação ao mercado total. Esta explicação supõe que o comércio nas duas direções, no caso de bens similares porém diferenciados, é uma característica comum. Infelizmente, nenhum desses efeitos pode ser facilmente incorporado à nossa análise.

Entretanto, os resultados são consistentes com um modelo alternativo de desenvolvimento industrial regional que associa o crescimento de uma região somente à economia desta mesma região. As equações (6) e (7) demonstraram a força da demanda regional para explicar a produção regional. A demanda inter-regional não é importante, e isto é consistente com os resultados negativos da Seção 2 deste trabalho com respeito à especialização regional em 1970. Nesta interpretação, a produção num setor regional em particular é determinada pela demanda regional "doméstica", supondo que esta seja suficiente para explicar a localização de um estabelecimento industrial de escala mínima. A diversificação da estrutura regional pode ser explicada por estágios de implantação da indústria: primeiro, o processamento de matérias-primas locais e, segundo, o desenvolvimento do setor de bens de consumo, seguido, à medida que a economia regional cresce, por setores de bens intermediários e de capital. Neste modelo, as regiões são relativamente fechadas ao comércio inter-regional. Duas conclusões de política então se seguem: primeiro, parece ser o caso no Brasil, em 1970, de que o desenvolvimento industrial regional foi dominado pela saúde da economia regional local e, segundo, será de particular interesse re-

traçar as mudanças durante o período 1970/80, quando o transporte inter-regional foi sensivelmente melhorado numa tentativa de integrar a economia nacional. Uma questão de particular interesse é saber se a abertura comercial influenciou adversamente os produtores de pequena escala em economias regionais menores ou se algo como uma divisão regional do trabalho está começando a aparecer.

Bibliografia

BALASSA, B. *A stages approach to comparative advantage.* World Bank Paper, out. 1977.

CAVES, R. E. Intraindustry trade and market structure in the industrial countries. *Oxford Economic Papers, 33*:203-23, 1981.

DAS, S. P. Economies of scale, imperfect competition and the pattern of trade. *Economic Journal, 92*:684-93, 1982.

ETHIER, W. J. National and international returns to scale in the theory of international trade. *American Economic Review, 72*:389-405, 1982.

GRUBEL, H. G., e LLOYD, P. J. *Intraindustry trade.* London, Macmillan, 1975.

HALDI, J. S., e WHITCOMB, D. Economies of scale in industrial plants. *Journal of Political Economy, 75*:373-85, 1967.

HARKNESS, H. Factor abundance and comparative advantage. *American Economic Review, 68*:784-800, 1978.

HAY, D. A. The location of industry in a developing country: the case of Brazil. *Oxford Economic Papers, 31*:92-120, 1979.

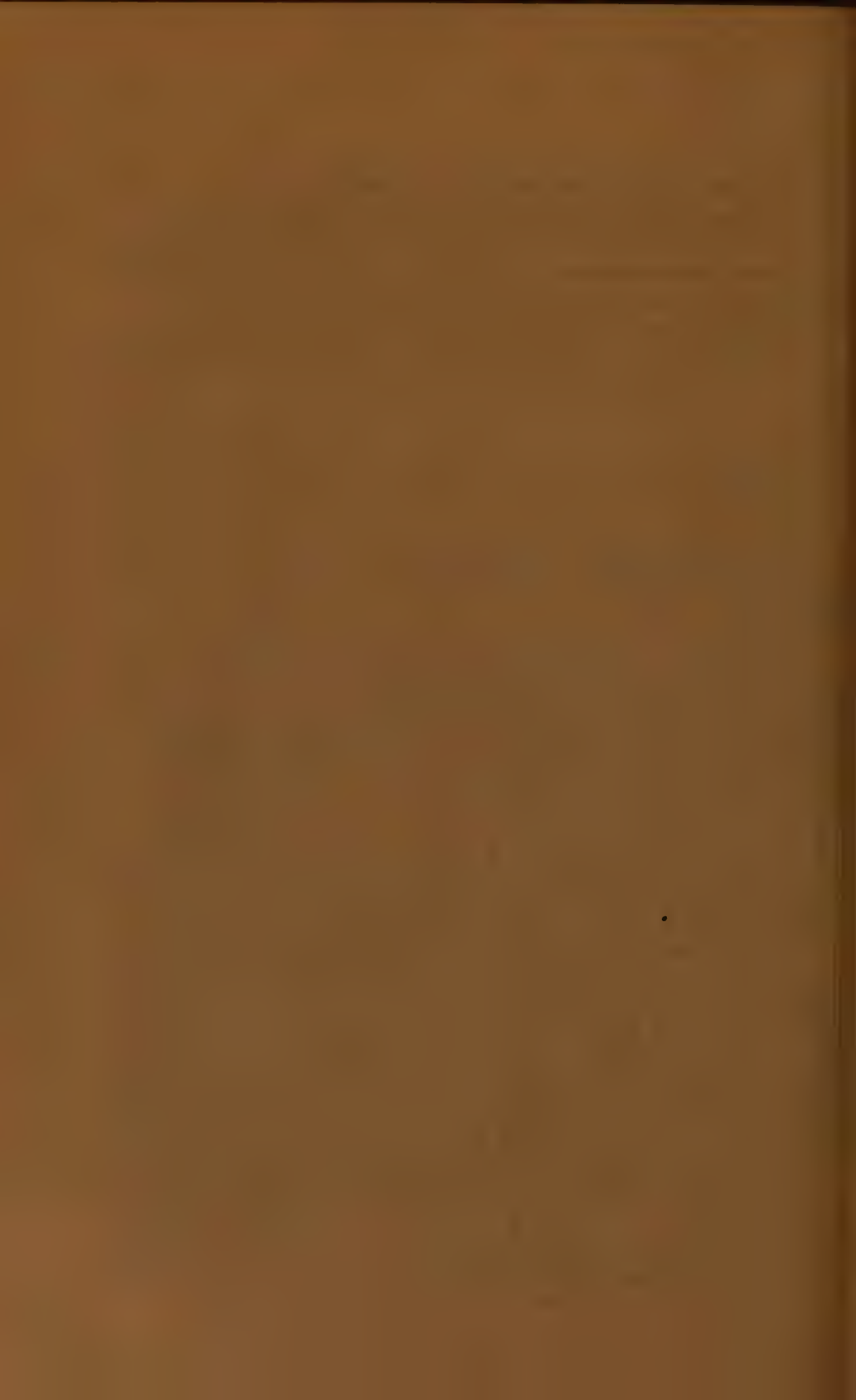
HEKMAN, J. S. An analysis of the changing location of iron and steel production. *American Economic Review, 68*:123-33, 1978.

HELLEINER, G. K. Industry characteristics and the competitiveness of manufacturers from LDCs. *Weltwirtschaftliches Archiv, 112*:507-24, 1976.

KRUGMAN, P. Scale economies, product differentiation and the pattern of trade. *American Economic Review*, 70:950-9, 1980.

SILVA, Paulo Fontenele E. *Aspectos tecnológicos da estrutura industrial brasileira.* Rio de Janeiro, BNDE, 1980.

TAVARES, Maria da Conceição. *Estrutura industrial e empresas líderes.* Rio de Janeiro, FINEP, 1980.

(Originais recebidos em dezembro de 1982. Revistos em outubro de 1983.)

Resenha bibliográfica 1

Brazil's state-owned enterprises: a case study of the state as entrepreneur

Trebat, Thomas J. *Brazil's state-owned enterprises: a case study of the state as entrepreneur.* Cambridge, Cambridge University Press, 1983. 294 p.

ROGÉRIO L. FURQUIM WERNECK *

O setor produtivo estatal tem tido uma presença marcante na economia brasileira há pelo menos meio século. Nas duas últimas décadas a sua importância passou a ser fundamental. Contudo, só muito recentemente começou a surgir um interesse mais direto pelo estudo das empresas estatais no País. Afora algumas poucas, e importantes, tentativas pioneiras, pode-se dizer que a maior parte do esforço de pesquisa sobre o assunto foi feito nos últimos 10 anos. O tema ganhou interesse com a recorrência do debate sobre a participação do Estado na economia brasileira a partir de meados da década passada.

A tese de doutorado de Thomas Trebat na Universidade de Vanderbilt, intitulada *An evaluation of the economic performance of public enterprises in Brazil,* foi certamente estimulada por este debate e, há alguns anos, tem sido uma referência obrigatória para os interessados no estudo das empresas estatais na economia brasileira.

* Do Departamento de Economia da PUC/RJ.

O livro recém-editado constitui uma versão atualizada e algo modificada da dissertação doutoral defendida em agosto de 1978.[1]

Pela variedade das questões tratadas, de forma clara e sistemática, pelo uso competente, imaginoso e ordenado de um enorme volume de informações e dados estatísticos, o livro pode ser classificado como o melhor e mais completo estudo sobre o setor produtivo estatal da economia brasileira hoje disponível.

Não se trata de uma obra que interessa exclusivamente a especialistas, como é o caso de boa parte da literatura internacional referente à produção pública. Muito ao contrário, o autor teve uma preocupação óbvia de tornar o texto acessível a leitores menos informados sobre o assunto. A discussão de cada um dos temas em que está organizada a análise das empresas estatais na economia brasileira vem cuidadosamente precedida de uma exposição simples, de caráter mais abstrato e teórico, das questões centrais envolvidas no que está prestes a ser discutido. A eficácia deste balizamento teórico antecipado varia de capítulo para capítulo, mas em geral o esquema funciona bastante bem.

No capítulo introdutório o autor explicita e discute uma premissa cuja aceitação, segundo ele, ajudaria o observador externo a entender melhor a importância do papel econômico do Estado e, mais especificamente, das empresas estatais na economia brasileira. Trata-se da premissa de "que tradições culturais no Brasil e em muitos países latino-americanos dão apoio a um papel para o Estado na economia muito mais ativo na América Latina do que nas economias de mercado ocidentais" (p. 1). Ainda que a ênfase em tal premissa revele um enfoque talvez excessivamente idealista, a assertiva em si parece lúcida, se bem fizesse mais sentido um contraste com apenas

[1] Thomas Trebat é cidadão norte-americano mas tem bastante familiaridade com a economia brasileira. Trabalhou no Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas do começo da década de 70 até o início do seu programa de doutorado em 1972. Entre 1975 e 1977, permaneceu como pesquisador visitante no Instituto de Pesquisas do IPEA, no Rio de Janeiro. Nos últimos anos tem trabalhado como economista de um grande banco norte-americano, com sede em New York, onde suas atribuições lhe exigem um acompanhamento permanente do desempenho da economia brasileira.

algumas das economias de mercado — em especial com a norte-americana, por exemplo. Nas economias da Europa Ocidental um papel bastante ativo para o Estado já é algo muito mais disseminado. Contudo, tendo aceito esta premissa, mesmo que com ressalvas, e já tendo percorrido um quarto do livro, o leitor será tentado a reler a introdução para verificar se está realmente de acordo, quando verificar que as referidas tradições culturais parecem ser confundidas, *en passant*, com "o sentimento populista brasileiro" (p. 69).

No Capítulo 2 há uma descrição propositalmente superficial — segundo o próprio autor reconhece — dos papéis do Estado na economia brasileira. Visa fornecer um pano de fundo para a discussão mais específica sobre o setor produtivo estatal. Embora útil para leitores estrangeiros pouco informados sobre o Brasil, para quem obviamente foi escrito, o capítulo trará menos subsídios ao leitor brasileiro típico.

O Capítulo 3 contém uma discussão sintética sobre as origens das empresas estatais no Brasil. A experiência brasileira é analisada à luz de seis hipóteses alternativas, a última delas rotulada de "hipótese político-histórica", que é por certo excessivamente englobante quando comparada às demais. O capítulo contém também uma rápida comparação da experiência histórica brasileira com a de outros países latino-americanos onde o setor produtivo estatal é importante.

No quarto capítulo, que é um dos pontos altos do livro, apresenta-se uma excelente análise da questão do controle das empresas estatais no Brasil. Embora atualizado, incluindo ao final um tratamento curto das importantes modificações recentes surgidas com a criação da Secretaria de Empresas Estatais (SEST), ligada à SEPLAN, o capítulo ainda guarda o sabor de algo escrito até 1978. O que não é necessariamente um mal. A ausência de uma análise crítica mais profunda e menos tímida da atuação da SEST é compensada não só pela rica descrição dos variados sistemas formais e informais de controle das empresas estatais federais que precederam a ação da SEST, como também pela discussão dos determinantes do maior ou menor grau de autonomia com que as empresas estatais puderam contar durante a maior parte dos anos 70. Neste capítulo o autor consegue combinar com bastante habilidade os seus próprios *insights* e conclusões com importantes resultados derivados de outros esforços

de pesquisa sobre empresas estatais no Brasil realizados durante a década passada. Ademais, a literatura internacional sobre a questão do controle é usada com proveito.

O capítulo seguinte é também excelente. Contém uma análise estimulante do esforço de investimento e expansão das grandes empresas estatais durante o período 1965/80 e da sua inter-relação com o crescimento da economia brasileira.[2] São examinadas tanto as tendências quanto os comportamentos cíclicos. A análise, feita inicialmente tomando-se o setor produtivo estatal como um todo, é repetida posteriormente a nível dos subsetores mais importantes, sempre lançando-se mão de rico material estatístico.

No sexto capítulo o autor propõe-se uma tarefa um tanto árdua e complexa: estudar as fontes de crescimento e as taxas de retorno no setor produtivo estatal. Não obstante a complexidade da tarefa, o autor se dispõe a enfrentá-la utilizando um instrumental que, no mínimo, poderia ser classificado de inadequado. Uma questão central proposta neste capítulo é verificar se entre 1967 e 1979 as grandes empresas estatais geraram um produto agregado cujo valor supera o custo dos recursos por elas utilizados no período. Ainda que se deixe de lado as dificuldades de interpretação de uma improvável resposta inequívoca a esta verificação, restam os enormes obstáculos envolvidos na obtenção das mensurações corretas, principalmente daquelas relativas ao uso de capital. Esses obstáculos o autor tenta transpor com uma sucessão de hipóteses arbitrárias. Feitas as estimativas, nem o próprio autor parece acreditar muito nos resultados: "Care must be taken not to read too much into these results" (p. 174).

O capítulo que vem a seguir discute a interessante questão das políticas de preços adotadas para os bens e serviços produzidos pelas empresas estatais. No início são contrapostas as experiências com políticas de preços dos vários subsetores estatais e posteriormente são apresentados dois estudos de caso. É muito bem explorada a

[2] Há uma grande ênfase em todo o livro na análise do período 1965/80 e, quase sempre, o estudo limita-se ao exame das grandes empresas estatais federais que, em conjunto, constituem a maior parte do setor produtivo estatal brasileiro.

análise da convivência de uma multiplicidade de critérios norteando as diferentes políticas de preços, que ora tem servido para mitigar os efeitos imediatos da inflação, ora para subsidiar determinados grupos e setores e ora para dotar determinadas empresas de capacidade de autofinanciamento de parte de seus programas de expansão. Na tentativa de conseguir uma avaliação geral de um quadro tão variado, o autor demonstra uma dificuldade que é apenas natural: "On balance, then, Brazil's public enterprises pricing strategies have been just that — balanced" (p. 199).

O penúltimo capítulo examina a importante questão do financiamento dos investimentos das empresas estatais, que é na verdade bastante imbricada com o tema tratado no capítulo anterior. A convivência de políticas de preços norteadas por critérios muito diferentes tem como contrapartida o aparecimento de distintos graus de capacidade de autofinanciamento nas empresas estatais. Há uma análise da evolução dos padrões de financiamento nos diversos setores e das conseqüentes demandas por recursos do Tesouro e por empréstimos internos e externos. Esta última fonte recebe atenção especial. Dois subsetores são estudados com maior cuidado. No final são comparados os padrões médios de financiamento observados no Brasil e em outros países latino-americanos durante os anos 70.

Chegando ao capítulo de conclusões o leitor já terá certeza de que se trata de um livro mais do que oportuno e fadado a converter-se em um clássico sobre o assunto durante muitos anos. A contribuição de Trebat vem preencher uma lacuna grave na literatura, permitindo a disseminação mais fácil de um conhecimento mais orgânico e menos tópico de uma das facetas mais ricas e interessantes da economia brasileira. O leitor dificilmente evitará a sensação de que em geral trata-se de uma avaliação francamente favorável das empresas estatais no Brasil.

Contudo, aqueles poucos já familiarizados com a tese doutoral do autor não deixarão de perceber no livro um tom mais conservador e um pouco menos entusiástico a respeito das empresas estatais no País, embora apenas quatro ou cinco anos se tenham passado entre a tese e o livro. Uma excelente indicação disto surge da comparação

do parágrafo final da tese com o parágrafo final do livro. Na tese vamos encontrar:

> In conclusion, the results of this study of selected Brazilian public enterprises suggest the richness of from and multiple uses of such firms. Public enterprise has played a valuable and perhaps indispensable role in stimulating and sustaining growth. In Brazil, as elsewhere, it will continue as an important instrument of public policy.

E já no livro é outro o tom:

> In sum, however, Brazil's experience with public enterprises serves to illustrate the limitations as well as the advantages of these instruments of public policy. In an era in which radical reassessments of the proper role of the state in economic development are taking place throughout Latin America, it is well not to lose sight of either.

Resenha bibliográfica 2

Tax assignment in federal countries

McLure, Jr., Charles E., ed. *Tax assignment in federal countries.* Canberra, Austrália, Centre for Research on Federal Financial Relations of the Australian National University (ANU Press), 1983.

CARLOS A. LONGO *

Este livro traz os trabalhos de conferência realizada na Austrália, em agosto de 1982, para tratar do problema da divisão da receita tributária em países federalizados. Reuniram-se nessa ocasião 26 especialistas de renome para apreciar 13 contribuições que aqui são reproduzidas e comentadas. O livro divide-se em três seções: uma conceitual, que trata da divisão ideal de impostos entre níveis de governo e entre governos de mesmo nível; uma segunda onde impostos específicos são selecionados para avaliação, dadas as suas potencialidades no contexto de federalismo fiscal; e, por último, uma seção descritiva, que reproduz a divisão efetiva de impostos em vários países.

A parte conceitual não difere muito da contribuição teórica já apresentada na literatura, mas é útil como revisão e fonte bibliográfica. O conhecido modelo Tiebout-Musgrave de federalismo fiscal é repassado uma vez pelo próprio Richard Musgrave e formalizado a seguir por Roger Gordon. Ainda que confrontado com enfoques alternativos, este marco teórico é o que mais se difunde na literatura e permeia (explícita ou implicitamente) quase todos os trabalhos aqui apresentados.

* Da FIPE/USP.

De acordo com esse modelo, "boa conduta" em termos de repartição de impostos entre níveis de governo atribui ao governo federal o imposto de renda, aos governos estaduais o imposto sobre o consumo e aos governos municipais o imposto sobre a propriedade. Isto não é sem razão, dada a limitação espacial dos benefícios das despesas públicas, a necessidade de redistribuir renda dentro do país e a relativa alta mobilidade de indivíduos e recursos entre estados e municípios. Como a propriedade imóvel capitaliza grande parte dos benefícios das despesas públicas locais, nada mais justo e eficiente do que transformá-la em instrumento principal de seu financiamento. Recursos para financiar o erário estadual proviriam do imposto sobre o consumo, na suposição de que o contribuinte-consumidor é o principal beneficiário dos serviços públicos estaduais. O governo federal financia tanto os serviços públicos nacionais como a redistribuição de renda entre regiões, tributando, com base na capacidade de pagamento, a renda do contribuinte, independente do seu local de residência. [1]

O artigo de Musgrave busca qualificar essa simplificação teórica fazendo concessões à realidade. Por exemplo, a existência de impostos estaduais de renda sobre a pessoa física e jurídica nos Estados Unidos compromete a aplicação do modelo. Dessa forma, o autor classifica as principais dificuldades para se encontrar regras de "boa conduta" quando estados têm autonomia para tributar a renda e propõe soluções utilizando princípios normativos derivados de acordos internacionais para evitar a dupla tributação da renda. Diversas fórmulas para repartir recursos fiscais entre governos são apontadas sem preocupação de hierarquizá-las, ficando evidente a impossibilidade prática de se aproximar a solução ideal que, em última instância, vai depender da incidência de custos e benefícios das despesas públicas.

O texto de Roger Gordon reproduz basicamente o argumento central de Musgrave e se destaca dos demais por ser formal. Trata-se, no fundo, do modelo para determinar a oferta ótima de bens

[1] Para uma tentativa de confrontação dessas idéias com o caso brasileiro, ver C. A. Longo, *A disputa pela receita tributária no Brasil*, São Paulo, FIPE, a sair.

públicos de Samuelson com as restrições de praxe neste contexto: migrações *à la* Tiebout (*voting with one feet*), exportação de custos e benefícios dos serviços públicos locais e congestionamento. Gordon interpreta as soluções de primeira ordem quando se maximiza a utilidade total (país) e alternativamente a utilidade de cada jurisdição (estado). Uma vez explicitados os preços-sombra das diversas externalidades, o resultado não é surpreendente: para decisões descentralizadas, as decisões fiscais a nível de estado não levam em conta os custos e benefícios transferidos a terceiros (argumento paralelo ao da tarifa ótima).

Geoffrey Brennan e James Buchanan oferecem outra explicação para a necessidade e desejabilidade da descentralização fiscal utilizando seu já conhecido modelo do eleitor mediano. Concluem que, se os custos dos serviços públicos locais forem repartidos igualmente pelos contribuintes em todo o país, o processo de votação não leva à solução estável e induz a exploração de algumas comunidades pela sua "maioria". Portanto, a descentralização, tanto dos recursos como dos benefícios, evita a redistribuição forçada de renda. Além do mais, a possibilidade que o contribuinte tem de emigrar reforça a "boa conduta" do agente tomador de decisão a nível local. Logicamente, no caso de bens públicos nacionais a solução superior continua sendo a centralizada. Essas conclusões não são particulares desse modelo, mas o enfoque, segundo os autores, é convincente porque se apóia em restrições objetivas (Constituição, regras de votação, etc.).

Nenhuma reforma tributária, por mais bem concebida que seja, atinge seus objetivos se não for implementada corretamente. Partindo da hipótese de que o grosso dos rendimentos de capital foge à tributação, Russel Mathews conclui que eqüidade deve-se buscar não com alíquotas nominais progressivas e tratamento uniforme de todas as fontes de renda. Segundo este autor o governo deveria abandonar conceitos de base ideal do tipo Haig-Simons e se concentrar no estudo do impacto efetivo dos impostos. A minimização da evasão fiscal, transformada em objetivo principal de reforma, obter-se-ia mais facilmente pela tributação na fonte de todo fluxo de renda com depreciação imediata dos investimentos (base consumo) e complementarmente com um imposto progressivo, e anual, sobre o pa-

trimônio. A legislação e a arrecadação tributária seriam centralizadas, permitindo-se que os estados participassem da receita arrecadada no seu território com liberdade para fixar suas próprias alíquotas.

A segunda seção do livro contém trabalhos voltados para o exame de impostos específicos. Charles McLure retoma um dos seus temas preferidos, a divisão entre estados (americanos) da base do imposto de renda estadual sobre pessoas jurídicas com negócios em mais de um estado. A dificuldade básica é que o lucro da empresa multiestadual sendo resíduo não pode ser repartido claramente entre estados, a menos que se fixe *a priori* preços contábeis e direitos de propriedade sobre o fato gerador, residência (matriz) ou território (fonte de renda). Este problema e propostas de solução são expostos com cuidado e organização notáveis, empregando-se muitas vezes precedentes jurídicos que tratam da tributação internacional ou interestadual da renda. Dada a complexidade do problema conceitual básico, não surpreende que McLure repila no final esta forma de tributação a nível estadual.

Peter Mieszkowski apresenta trabalho empírico, na melhor tradição de Chicago, onde estima o excesso de gravame (*excess burden*) que decorre da tributação diferenciada entre estados. Observa o autor que a distribuição desigual de recursos naturais entre estados (petróleo, minérios, etc.) dá ensejo à exportação de impostos que, ao gerar disparidades fiscais, induz a controvérsias sobre que nível de governo deve tributar tais recursos e, em função disso, dá lugar a migrações de capital e pessoas atraídas exclusivamente por resíduos fiscais favoráveis. Os resultados empíricos são muito sensíveis à escolha de parâmetros (elasticidade de demanda por serviços públicos, oferta de mão-de-obra entre regiões, etc.) e, portanto, o trabalho é comedido nas sugestões de política. O autor favorece, entretanto, a limitação do poder de monopólio dos estados ricos em recursos naturais (*e. g.*, Alasca).

A harmonização de impostos indiretos é tratada por Sijbren Cnossen, que enfatiza o imposto sobre o valor adicionado nos países da Comunidade Econômica Européia. Como se sabe, a Comunidade pensa adotar a proposta feita há 20 anos pelo Neumark Committee, no sentido de implementar o princípio da tributação na origem (produção) nas transações comerciais entre países membros, e man-

ter o princípio do destino (consumo) nas transações com o resto do mundo.[2]

Observa o autor que o princípio da origem tem seus inconvenientes porque requer uniformidade de alíquotas entre estados se o produto final deve ser tributado à mesma alíquota independente do local onde foi produzido. A contribuição de Cnossen, no caso, é indicar que o princípio do destino pode ser implementado sem a necessidade de rebates alfandegários através de um sistema de compensação contábil entre países membros ou de reembolsos fiscais, muito semelhante à proposta já feita no Brasil por Varsano.[3] Abundante material estatístico sobre a arrecadação de impostos indiretos na Europa complementa o trabalho.

O trabalho de Roy Bahl e Johannes Linn é uma tentativa de adequar as implicações do modelo Tiebout-Musgrave à estrutura de financiamento das despesas públicas locais nos países em desenvolvimento. Em particular, com base em estudos anteriores realizados sob os auspícios do Banco Mundial, os autores apresentam vastíssimo material estatístico (um pouco antiquado) que retrata a estrutura da arrecadação de inúmeras capitais do mundo inteiro. Observa-se aí que o imposto sobre a propriedade, por exemplo, financia 14,6%, em termos médios, da receita tributária municipal das grandes capitais, mas no Brasil essa percentagem atinge somente 3,9% (Rio de Janeiro). Os autores concluem que mais ênfase deveria ser dada ao endividamento e à tarifação como fonte de financiamento local. Isto, entretanto, não se segue do conteúdo do trabalho porque seu nível de agregação é muito elevado e dessa forma não capta adequadamente a estrutura de arrecadação local.

A terceira seção dedica-se à descrição pormenorizada da divisão de receitas entre os diversos níveis de governo. Daniel Rubinfeld revê

2 A adoção do princípio do destino implica a concessão de rebates tributários por ocasião das exportações. Como o objetivo é abolir o controle alfandegário e incentivar a integração nesse mercado, o princípio da origem surge como alternativa mais interessante, já que nenhum ajustamento se faz necessário na fronteira.

3 R. Varsano, "Os ajustamentos de fronteira do ICM, o comércio interestadual e internacional e a autonomia fiscal dos estados", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *9* (2) :315-50, ago. 1979.

a estrutura americana que, diga-se de passagem e apesar de algumas práticas heterodoxas, continua sendo o protótipo que serve de inspiração para modelos de federalismo fiscal como esboçado por Tiebout-Musgrave. O governo federal arrecada via imposto de renda três quartos da sua receita, sendo quase tudo sobre as pessoas físicas. Os estados utilizam o imposto de vendas a varejo para financiar quase a metade do seu dispêndio, e o imposto sobre a propriedade representa ainda 55% da receita total dos governos locais (85% antes da II Guerra Mundial). Nota-se, entretanto, que os estados complementam sua receita, em grande parte, com o imposto de renda estadual e os municípios com transferência dos estados.

Um relance histórico da origem da divisão de encargos e receitas desde a primeira Constituição canadense (1867) é apresentado no artigo de Wayne Thirsk. As receitas dos governos federal e estadual provêm hoje quase inteiramente do imposto de renda (arrecadado independentemente), três quartos do qual sobre a pessoa física. Quase não se utiliza o Canadá de impostos indiretos, sendo que as transferências do governo federal representam um terço das receitas estaduais, e as transferências dos governos estaduais cobrem metade das despesas dos municípios, que, por sua vez, complementam seus recursos com o imposto sobre a propriedade. Os contrastes culturais e econômicos entre regiões no Canadá deram lugar a conflitos que têm sido atenuados, do ponto de vista fiscal, pelo crescente papel desempenhado pelas transferências.

Os governos centrais da Alemanha Ocidental e da Suíça financiam grande parte das suas despesas através de impostos indiretos, enquanto que a receita do imposto de renda é atribuída principalmente aos estados. Conforme documenta o trabalho de Ewald Nowotny, a interdependência orçamentária entre os três níveis de governo da Alemanha é muito grande. O imposto federal sobre o valor adicionado representa 67,5 e 32,5% das receitas totais dos governos central e estadual, respectivamente. O imposto de renda arrecadado pelos estados (80% sobre as pessoas físicas) é repartido na base de 42,5% entre estado e governo central, sendo 15% reservados aos municípios, que complementam suas receitas com um imposto de renda sobre as pessoas jurídicas. Em contraste, na Suíça a repartição de receita entre esferas de governo é insignificante. Mas aqui também o im-

posto de renda é arrecadado a nível estadual e municipal, mas com alíquotas diferenciadas entre regiões, refletindo em boa medida disparidades culturais e de renda entre os Cantões. O governo central apóia-se basicamente em três impostos: renda, vendas em cascata e tarifas alfandegárias.

Em nenhum país aqui considerado o sistema tributário é tão centralizado como na Austrália. Peter Groenewegen indica que a participação dos governos locais no bolo tributário é desprezível e que 65% das receitas estaduais provêm das transferências do governo federal, que repassa 40% da sua arrecadação concentrada no imposto de renda. O imposto de renda contribui com dois terços da receita tributária total do governo central, sendo que as pessoas físicas respondem por 80% desse imposto. A centralização decorre, segundo o autor, da interpretação dos direitos de exclusividade para tributar concedidos ao governo federal (Commonwealth) na primeira Constituição, em 1891, e da necessidade de minimizar as disparidades regionais de renda num país com formação cultural relativamente homogênea. Este trabalho é particularmente rico e minucioso em suas considerações sobre a evolução histórica da estrutura fiscal australiana.

Uma visão muito geral da estrutura tributária do Brasil, Índia, Malásia e Nigéria é apresentada por Ved Gandhi. Dado o elevado nível de agregação e a limitação de espaço, as estatísticas básicas estão incompletas. Nota-se entretanto que no Brasil o governo central e os estados repassam um quinto da sua receita própria; as transferências federais representam 16% das receitas estaduais, e as transferências estaduais representam um terço das receitas municipais. Os impostos sobre a propriedade e sobre serviços repartem 30% da receita municipal total. Na Índia, 60% da arrecadação do governo federal provêm de impostos indiretos específicos (*excise duties*), que são repassados aos estados na base de 10%. Por outro lado, três quartos da arrecadação dos estados são provenientes também de impostos indiretos específicos, administrados localmente com relativa flexibilidade em relação à fixação de alíquotas e isenções. Governos municipais na Índia têm pouca autonomia e são financiados basicamente por transferências dos estados. Na Malásia o governo federal apóia-se fortemente no imposto de renda sobre pessoas jurídicas, que

é repassado em parte aos estados. Este repasse representa 28% da receita total dos estados, que contam também com impostos específicos sobre recursos naturais como fonte de receita. Na Nigéria, o governo federal repassa um terço do imposto de renda sobre as pessoas jurídicas (inclusive impostos específicos sobre o lucro na exploração de petróleo e minerais) e dos tributos sobre o comércio exterior para os estados cuja receita própria é mínima. A participação dos municípios no bolo fiscal aqui também é irrelevante.

Esta resenha não faz justiça à quantidade de informações contidas no volume. A evolução histórica, os conflitos de interesse político e econômico e a jurisprudência que moldaram a estrutura tributária corrente foram desenvolvidas em várias contribuições com notável precisão. Igualmente proveitosa é a discussão acerca das instituições que cuidaram da redistribuição de receitas (e algumas vezes de encargos) entre governos dos diferentes países, assim como dos objetivos que nortearam essa redistribuição. Entretanto, há alguma redundância na apresentação do marco teórico que serve de base para interpretação dos dados e, devido à falta de padronização entre artigos, a descrição dos resultados se arrasta um pouco, embora coerente com o propósito de rever a literatura e colher depoimentos pessoais sobre os pontos mais controvertidos. Grandes ausentes nessa discussão toda foram as questões da dívida pública e da receita operacional das empresas públicas como fontes alternativas de receita para o setor público.

Para corrigir distorções alocativas na provisão de serviços públicos locais e atenuar desigualdades na distribuição de renda entre regiões, o governo central utiliza-se das transferências intergovernamentais (*revenue sharing*). A terminologia empregada ao longo dos vários textos para referir-se a esses ajustamentos não é consistente: transferências justificam-se, no mais das vezes, para atenuar desequilíbrios "verticais ou horizontais". Desequilíbrios verticais no texto referem-se à concentração excessiva de recursos fiscais no governo central (*e. g.*, na p. 324), e à desigualdade de carga fiscal líquida (impostos menos benefícios dos serviços públicos) entre governos do mesmo nível denomina-se desequilíbrio horizontal (*e. g.*, na p. 243). Com base em princípios de tributação largamente aceitos na literatura, questiona-se a propriedade no uso desses termos. Funções redistributivas do

governo baseiam-se no princípio da capacidade de pagamento e como tal procuram atenuar desequilíbrios verticais de renda (entre regiões, neste caso). Por outro lado, a função alocativa do governo baseia-se no princípio da tributação de acordo com o benefício e, daí, procura ajustar o custo dos serviços públicos locais (impostos) ao seu correspondente benefício, independente do nível de renda da comunidade, isto é, minimiza aqui desequilíbrios horizontais. Portanto, a seguir o uso corrente dos conceitos de eqüidade horizontal e vertical a terminologia utilizada no texto é inadequada.

Do ponto de vista taxonômico, é conveniente distinguir os principais tipos de transferências intergovernamentais de acordo com seus objetivos. Assim, tem-se: *a*) transferências gerais e vinculadas (*unconditional* e *conditional grants*); *b*) transferências com e sem contrapartida de recursos (*matching* e *non matching grants*); e *c*) transferências relacionadas e não relacionadas com a necessidade fiscal (*fiscal need*) da comunidade beneficiária ou recipiente. Em resumo:

Transferências		Não relacionada com necessidade fiscal	Relacionada com necessidade fiscal
Geral	Sem contrapartida	1	5
	Com contrapartida	2	6
Vinculada	Sem contrapartida	3	7
	Com contrapartida	4	8

A correção de externalidades inter-regionais é atendida mais diretamente através de transferências do tipo 4. O objetivo de equalização fiscal entre estados obtém-se mais efetivamente através de transferências do tipo 5. Uma política de "centralização" fiscal extrema adotará transferências do tipo 1, que se resumem em retornar ao ponto de origem a receita arrecadada (*revenue sharing*), e uma política fiscal que adotar transferências do tipo 8 combinará ao máximo critérios de eqüidade e eficiência.

Resenha bibliográfica 3

Economia Mexicana

Economia Mexicana. México, D. F., CIDE, número 3, 1981, 278 p.; e número 4, 1982, 196 p.

Mario Ferreira Presser *

Economia Mexicana é uma publicação anual do Departamento de Economia do Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), cujo propósito é a análise do comportamento da economia mexicana e de suas perspectivas. Um par de motivos justificam essa resenha. O primeiro, o mais evidente, é o interesse despertado pela atual crise da economia mexicana, sem dúvida a mais profunda de sua história recente. O segundo é a mudança efetuada no diagnóstico do caráter dessa crise pela equipe de economistas do CIDE.

Nessa resenha será dado destaque à seção principal dessa publicação, intitulada "Evolução recente e perspectivas da economia mexicana", de responsabilidade coletiva da equipe de economia mexicana do CIDE. Referências aos demais artigos constantes dessa publicação serão feitas apenas na medida em que se remetam à análise apresentada na seção principal.

O CIDE é a instituição mexicana de investigação econômica mais identificada com a tradição neokeynesiana (Cambridge, Inglaterra) e com a tradição do pensamento crítico latino-americano, particular-

* Do Departamento de Economia da UNICAMP.

mente com aquelas correntes que desenvolveram nos anos 70 uma teoria da acumulação capitalista específica para nossos países.[1]

O diagnóstico do caráter da crise econômica mexicana apresentado pelo CIDE em 1981 refletia uma longa ligação com o Departamento de Economia Aplicada da Universidade de Cambridge, Inglaterra. Particularmente, era visível a influência de acadêmicos associados com o Cambridge Economic Policy Group (CEPG).[2]

Seria importante ressaltar que a influência do CEPG não se fazia sentir apenas sobre o CIDE, mas também, e daí sua importância, sobre a Secretaria de Patrimônio e Fomento Industrial (SEPAFIN), encarregada de elaborar o "Plano Nacional de Desenvolvimento Industrial, 1979-82". Por sua vez, o CIDE também mantinha estreitas ligações com a SEPAFIN.

As idéias do CEPG e dos economistas mexicanos associados com Cambridge para a economia mexicana contrapunham, à desaceleração do crescimento da economia e do comércio internacionais, uma nova etapa de crescimento endógeno baseada na recém-descoberta riqueza petrolífera.[3]

Essas idéias não eram dominantes no aparato estatal mexicano. No seio da tecnocracia haviam dois diagnósticos concorrentes e contraditórios sobre as ineficiências micro e macroeconômicas do aparato industrial. O primeiro, de caráter neoliberal, associava essas ineficiências ao excessivo protecionismo proporcionado à indústria pelo desenvolvimento anterior, o qual explicaria a deficiente competitividade internacional dos produtos manufaturados. Para esse diagnós-

[1] A título de ilustração, foi quando se encontrava junto ao CIDE que Maria da Conceição Tavares escreveu seu trabalho seminal: *Acumulação de capital e industrialização no Brasil*, Tese de Livre-Docência, mimeo, Rio de Janeiro, UFRJ, 1975.

[2] Para as principais idéias do CEPG, ver Mario Ferreira Presser, "Cambridge Economic Policy Review", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *12* (1) :273-84, abr. 1982.

[3] Essas idéias apresentam-se expostas com maior claridade no "Plan Nacional de Desarrollo Industrial, 1979-82", publicado em Secretaría de Programación y Presupuesto, *Legislación y Documentos Básicos, 1976-82*, Vol. II, pp. 223-362, México, D. F., 1982.

tico, impunha-se uma maior abertura externa para a economia mexicana. O segundo, de caráter nacional-popular, associava essas ineficiências à falta de um núcleo tecnológico endógeno, mais especificamente à ausência do setor de bens de capital. Para esse diagnóstico, a falta de integração da indústria nacional desviava os efeitos multiplicadores do gasto público e da inversão privada para o exterior sob a forma de importações, gerando uma situação de crise permanente no balanço de pagamentos. O compromisso possível atingido pelas diferentes frações da tecnocracia foi o de implementar uma política de crescimento acelerado, com ênfase na geração de empregos, na internalização de certos setores estratégicos e na promoção da exportação de manufaturados, mas dentro de um quadro de política fiscal, monetária e cambial de corte neoliberal. Assim, os setores nacionalistas ficaram responsáveis pela política industrial e os setores neoliberais conservaram suas posições nas instituições responsáveis pelas políticas monetária, fiscal e cambial.

O diagnóstico da industrialização mexicana apresentado no "Plano Industrial" apontava o desequilíbrio estrutural no balanço de pagamentos e a disponibilidade de créditos externos como os principais determinantes do comportamento da economia mexicana nos anos 70. As pressões recorrentes sobre as contas externas haviam levado a um crescimento econômico descontínuo e mais lento, comparado ao dos anos 60. No caso mexicano, a oportunidade histórica de superar esse desempenho econômico insatisfatório apresentava-se com os excedentes a serem derivados da exportação de petróleo, rompendo assim a restrição externa.

A estratégia preconizada no "Plano Industrial" tencionava dar à economia um maior grau de autodeterminação, mediante um ambicioso programa de investimentos em bens de capital e intermediários. A dependência do petróleo como fonte de divisas seria superada pela exportação de manufaturados, entre os quais os subprodutos petroquímicos seriam os mais dinâmicos. Ao mesmo tempo, tencionava-se fortalecer a posição financeira do Estado, dando-lhe uma capacidade de liderança de que antes carecia. Em suma, se quisermos realizar uma comparação com a nossa experiência, era proposto para a economia mexicana algo muito semelhante ao que preconizava o II PND brasileiro.

Como no II PND, o tom do "Plano Industrial" era francamente otimista. Postulava-se como possível manter taxas anuais de crescimento do produto nacional da ordem de 9 a 10% no longo prazo. O México tornava-se, assim, o candidato natural a ser um novo Japão. O raciocínio implícito, e expresso com freqüência extra-oficialmente, era de que o Japão havia conseguido seu milagre econômico sustentando elevadas taxas de crescimento por um longo prazo, a partir de uma base industrial considerada inferior ou similar e sem o bônus do petróleo.

Outra característica importante do "Plano Industrial" é que adotava a variante indiana ou soviética para a estratégia de acumulação, sem dúvida devido à influência cambridgeana. Como é sabido, essa variante concede prioridade fundamental à industrialização pesada no curto prazo, postergando aumentos significativos do consumo básico e de gastos em infra-estrutura social. O "Plano Industrial" não fazia segredo disso: "Se fosse propiciado um crescimento demasiado rápido do consumo básico e do gasto em infra-estrutura social, correr-se-ia o risco de que surgissem estrangulamentos produtivos que terminariam limitando a capacidade de crescimento da economia. O conseguinte aumento da demanda se traduziria, depois de ser alcançado certo limite de produção, em tal quantidade de importações que se violaria a restrição imposta pelos critérios do balanço de pagamentos. A partir desse ponto, o consumo, ainda que houvesse superado o seu nível anterior, teria deixado de aumentar. Logo, existe um conflito entre os objetivos de aumentar o consumo no curto e longo prazos." [4]

Finalmente, e também à semelhança do II PND, caberia ao Estado o maior esforço de inversão e a coordenação dos demais agentes econômicos, dentro de um modelo de planejamento indicativo. Porém, o Estado concentraria sua inversão em infra-estrutura e nos ramos industriais nos quais já estivesse presente, esperando-se que o setor privado cumprisse seu papel complementar na inversão no resto do aparato produtivo.

Ao final de 1981, já era patente que as projeções do "Plano Industrial" não se concretizariam em inúmeros aspectos. Dado o pró-

[4] *Ibid.*, p. 244.

prio diagnóstico que o informava, o mais preocupante era o fato de que a dependência externa havia aumentado de maneira completamente imprevista. De acordo com as projeções, o *deficit* em conta corrente não seria em ano algum superior a 2% do PIB, sendo inclusive previstos diminutos saldos positivos em 1981 e 1982. Ora, o *deficit* em conta corrente previsto para 1980 havia sido de US$ 800 milhões e o *deficit* real era de US$ 6,5 bilhões.

Diante de tamanha discrepância, boa parte da análise do CIDE (*Economia Mexicana*, 3, 1981) tentava explicar o crescente desequilíbrio externo que provinha da acelerada deterioração das contas externas dos setores não vinculados à exploração e processamento do petróleo. Com efeito, o *deficit* em conta corrente desses setores havia passado de US$ 2,45 bilhões em 1977 para US$ 16,6 bilhões em 1980. A principal contribuição a esse aumento era dada pelo *deficit* comercial industrial (70% desse aumento). As importações de manufaturados haviam crescido a uma taxa média anual de 31,5% entre 1977 e 1980. Ademais, esse *deficit* havia aumentado apesar do fato de o México ter alcançado, graças ao petróleo, a maior taxa de crescimento em valor das exportações entre todos os países do mundo entre 1976 e 1980.

Ao analisar as causas do considerável aumento das importações no período 1977/80, já notava-se uma *nuance* entre os cambridgeanos (ver o artigo de Ajit Singh e John Eatwell nesse número, pp. 253-78) e a equipe do CIDE. Os cambridgeanos atribuíam o desequilíbrio à política comercial mais liberal seguida durante o período. Efetivamente, em alguns produtos as autorizações administrativas para importar haviam sido substituídas por tarifas, e tal substituição usualmente resulta mais permissiva às importações. No entanto esta conclusão baseava-se muito mais em uma metodologia pouco apropriada para medir as contribuições ao crescimento das importações de três fatores: a influência da taxa de crescimento da demanda agregada, a influência de mudanças estruturais (maior expansão relativa dos setores com maiores coeficientes de importação) e a influência de penetração de importações. Qualquer mudança nos coeficientes setoriais de importação era atribuída a essa última influência. O problema é que tal procedimento metodológico torna-se impróprio em uma economia que tem incompleta a estrutura industrial, já que

tende a atribuir qualquer aumento dos coeficientes de importação à política comercial. Isso porque um aumento durante o auge das importações de bens de capital e intermediários sem similares nacionais, já que esses setores não foram internalizados em suficiente extensão na economia mexicana, seria computado como "penetração de importações".

A equipe de economia mexicana do CIDE havia verificado que a liberalização da política comercial poderia explicar apenas 14% do aumento das importações industriais entre 1977 e 1980 (ver o artigo de Claudia Schatan nesse número, pp. 79-108). Assim, associaram o crescimento das importações industriais com a fase fortemente expansiva do ciclo, reconhecendo que as elasticidades de crescimento das importações de produtos intermediários e de bens de capital seriam pró-cíclicas. Porém, essa associação entre o *deficit* comercial e o auge, ou seja, com a própria política industrial, não seria aprofundada em todas as suas conseqüências.

Além da maior dependência externa, dois outros graves problemas eram discutidos na análise do CIDE em 1981: a crescente inflação e a deterioração das finanças públicas. A inflação havia passado de 16,2% em 1978 para 29,8% em 1980. Os fatores inflacionários externos (via preços das importações) foram considerados pelo CIDE pouco significativos no surto inflacionário recente. A meu juízo, creio que essa conclusão foi um pouco apressada. Justifico: no período 1971-76, os preços ao consumidor nos Estados Unidos tiveram uma taxa média anual de crescimento inferior a 7%; em 1980, essa cifra foi de 13,8%. A influência no nível da inflação mexicana de tal aumento no nível de preços americanos creio estar subestimada na análise do CIDE, dada a elevada dependência da economia mexicana em relação ao mercado americano.

De qualquer maneira, os fatores inflacionários internos foram predominantes, como bem argumentou o CIDE. Dentre os fatores inflacionários internos, foram destacados dois: os aumentos nos custos financeiros das empresas industriais e o estabelecimento de um imposto sobre o valor agregado dos produtos manufaturados da ordem de 10%.

De acordo com a tradição cambridgeana, o CIDE tende a rechaçar a proposição de que o nível da demanda agregada influencia o nível

de preços. Assim, a hipótese de preços normais é postulada como a mais adequada para representar a formação dos preços industriais.[5] Creio que existem alguns problemas quando se importa essa hipótese, altamente adequada à economia inglesa, para explicar a formação dos preços industriais em nossas economias. Uma primeira objeção é que a comprovação empírica dessa hipótese, para o caso mexicano, foi efetuada a um nível demasiadamente agregado (o setor manufatureiro) e como tal não é necessariamente válida para indústrias isoladas. Pode simplesmente refletir um movimento compensatório em cada fase do ciclo econômico, onde determinadas indústrias aumentam e outras diminuem as margens de lucro. Parece já haver evidência de que em períodos de auge e intensa modernização os setores de bens de consumo não-duráveis tendem a aumentar suas margens de lucro em nossas economias, o que ainda pode ser composto por movimento similar do setor comercial. As pressões inflacionárias dessa oscilação dos preços relativos não devem ser desprezadas. Outra objeção é que inúmeros insumos industriais elaborados e semi-elaborados são importados. A formação dos preços internos desses insumos, durante um auge, pode afastar-se dos preços internacionais (ao contrário do que postulam os economistas neoliberais), dado o caráter monopolista ou oligopolista dos fornecedores no mercado interno. Logo, esses insumos podem ser sensíveis ao nível da demanda agregada interna e gerar pressões inflacionárias, se não controlada a sua comercialização.

A tradição cambridgeana tende também a menosprezar os efeitos inflacionários da demanda agregada sobre a formação dos preços das matérias-primas e alimentos, uma vez que a economia inglesa é altamente dependente de importações desses itens e seus preços estão determinados bem mais pelas condições internacionais do que as internas. Isso já não é válido para nossas economias, onde a produção de matérias-primas e alimentos está internalizada e os efeitos inflacionários de uma inelasticidade da oferta desses itens podem ser consideráveis. Assim, existem evidências de pressões altistas nos

5 A comprovação empírica da hipótese dos preços normais para o setor manufatureiro mexicano foi efetuada pela equipe do CIDE em *Economía Mexicana*, 1, 1979.

preços dos alimentos no auge recente que, mesmo sem ser totalmente transferidas aos salários, certamente elevaram o piso inflacionário. Em suma, a hipótese de que o nível da demanda agregada não influencia o nível de preços deve ser tomada com reservas para nossas economias, ainda mais se as taxas de crescimento global da economia forem superiores a 8%, como no recente auge mexicano.

Quanto ao crescente *deficit* do setor público, que em 1980 já seria da ordem de 7,5% do PIB, a análise do CIDE mostrava com acerto o impacto do fracasso da política antiinflacionária do governo sobre o mesmo. Com efeito, a política antiinflacionária durante o auge baseou-se em controle aos aumentos salariais, numa taxa cambial fixa e no reajuste defasado e por baixo da inflação real dos preços energéticos e demais insumos e serviços proporcionados pelo setor público. Assim, a própria estratégia antiinflacionária contribuía para aumentar os problemas de financiamento de um setor público em expansão acelerada. Não foi dada a atenção devida, na análise, aos efeitos cumulativos que a própria política de financiamento do gasto público (via endividamento externo e interno crescente) teria sobre o *deficit*. Por exemplo, ao renunciar a uma reforma fiscal profunda e criar o imposto sobre o valor adicionado numa tentativa de gerar receitas, o governo impulsionou a inflação, agravando ainda mais os problemas conjunturais do financiamento público.

No final de 1982, a crise econômica já estava instaurada em toda sua crueza e a todos surpreendia por sua severidade. Nessa conjuntura, o ponto de partida da análise do CIDE sobre o desempenho da economia mexicana em 1981 (*Economía Mexicana*, 4, 1982) foi uma comparação entre o projetado e o alcançado nesse ano. As metas de crescimento do produto, do investimento público e privado e do emprego haviam sido alcançadas e mesmo ultrapassadas. No entanto, a estabilidade econômica havia sido perdida. A inflação alcançava 29% ao ano, o *deficit* do setor público era de 14% do PIB e o *deficit* em conta corrente montava a 5% do PIB. Tal panorama forçou a equipe do CIDE a reconsiderar seu diagnóstico, afastando-se do paradigma cambridgeano e procurando as raízes da crise na especificidade da acumulação capitalista no México.

O grande passo nesse sentido foi o reconhecimento de que a política industrial havia sido insuficiente para provocar as mudanças

estruturais propostas. Na ausência de tais mudanças, teria sido a própria dinâmica interindustrial a principal responsável pelo movimento cíclico. Como tem sido enfatizado por Tavares,[6] o reduzido peso absoluto e relativo dos setores líderes da expansão na produção total, em países semi-industrializados como o Brasil e o México, conjuntamente com a estrutura industrial incompleta que não permite o funcionamento pleno dos efeitos multiplicadores do investimento dos setores líderes sobre a totalidade da indústria, acaba por gerar uma insuficiência da demanda industrial corrente face ao crescimento da capacidade produtiva desses setores e associados. Assim, seriam os próprios mercados *internos* à indústria os responsáveis pelo ciclo, e não uma insuficiente demanda externa à indústria pelos bens de consumo final.

No tocante à dinâmica interindustrial, creio que a análise do CIDE ainda tende a privilegiar a debilidade dos efeitos multiplicadores gerados pelo gasto público e pela inversão privada sobre o aparato produtivo nacional, devido ao seu desvio para o exterior sob a forma de importações. Creio que uma análise que ponha ênfase nos enormes efeitos aceleradores que a inversão pública e privada produziu sobre os setores líderes proporcionaria um melhor entendimento dos problemas de realização dinâmica desses setores, e explicaria mais adequadamente tanto a intensidade quanto a duração do auge recente.

No tocante ao *deficit* em conta corrente, a mudança no diagnóstico do caráter da crise levou a que se destacasse que o comportamento dos setores líderes da acumulação e a modernização e ampliação da capacidade produtiva em outros setores, induzidas pelo auge, seriam os principais responsáveis pelo desequilíbrio crescente na balança comercial. Por outro lado, a política de financiamento desse auge, pública e privada, mediante maciço endividamento externo, já havia colocado em primeiro plano o serviço da dívida como o fator de desequilíbrio externo *par excellence*.

A análise do desempenho da economia mexicana efetuada pelo CIDE em 1982 rompeu com a tradição cambridgeana de enfocar

6 Maria da Conceição Tavares, *op. cit.*

o comportamento dos agregados macroeconômicos e colocou a ênfase na *composição dos investimentos* para explicar o movimento cíclico (ver artigo de José Casar nesse número, pp. 77-97). Como conseqüência lógica dessa nova ênfase, renovou-se o interesse nos *determinantes do investimento*.

Para analisar os determinantes do investimento é necessário abandonar o marco macroeconômico e concentrar-se no comportamento dos agentes responsáveis pelo investimento, ou seja, as empresas públicas, as transnacionais e as nacionais de capital privado. A elucidação do comportamento dessas empresas só será possível se entendidas as *estruturas de mercado* em que elas atuam, isto é, as regras da concorrência capitalista que vigoram nos diferentes mercados industriais. Ademais, o que distingue a tradição estruturalista não é tanto a análise do comportamento individual dos agentes econômicos, mas sobretudo das relações que são mantidas entre eles. Como o articulador desses interesses é o *Estado*, por intermédio de sua política econômica, a análise política necessariamente entra no cenário.

Uma análise inicial do comportamento dos agentes econômicos e de suas relações durante o auge foi apresentada para as grandes empresas (ver artigo de Eduardo Jacobs e Wilson Perez nesse número, pp. 99-113). As grandes empresas públicas, principalmente a Petróleos Mexicanos (PEMEX) e a Comissão Federal de Eletricidade (CFE), tinham sido escolhidas como o principal suporte do "Plano Industrial", tanto pela sua capacidade de geração de divisas como pelo seu poder de compra. No entanto, ambas as empresas, principalmente a PEMEX, que representa cerca de 50% da produção industrial estatal e seria responsável por cerca de 63% do investimento das empresas estatais para 1979/82 segundo o "Plano Industrial", assumiram um comportamento muito mais autônomo do que o previsto. Verificou-se, uma vez mais, a famosa síndrome de privatização no comportamento da empresa pública, nesse caso maximizando o próprio crescimento no período e não utilizando devidamente seu poder de compra para fomentar a formação de capital nos novos setores estratégicos previstos.

Por outro lado, as grandes empresas privadas, nacionais e estrangeiras, aproveitaram os maciços incentivos à expansão da capacidade

produtiva para consolidar o controle dos mercados onde já estavam instaladas, desinteressando-se do papel pioneiro nos novos setores estratégicos que lhes era reservado pelo "Plano Industrial". Assim, esses setores estratégicos não tiveram a dinâmica esperada, e a desejada maior integração interna da indústria mexicana transformou-se em maior dependência externa. Outra área em que o comportamento das grandes empresas privadas não cumpriu com as expectativas do "Plano Industrial" foi a de exportação de manufaturados, que tiveram um comportamento medíocre entre 1976 e 1980, comparado ao alcançado entre 1970 e 1975 (ver artigo de Mario Dehesa nesse número, pp. 137-55).

A conclusão inevitável é que o Estado mexicano foi incapaz de articular os interesses dos diferentes blocos de grandes empresas de forma a sustentar o crescimento acelerado. Revelou que podia exercer um direito de veto sobre a direção do desenvolvimento econômico, mas não comandá-lo como ingenuamente supunham os proponentes do "Plano Industrial".

No tocante ao *deficit* público e à inflação, a debilidade política do Estado mexicano devido à cisão da tecnocracia aparecia como o fator explicativo fundamental. A política econômica do período 1978/81 tinha como eixo central as políticas monetária e cambial. Ao longo desse período os instrumentos tradicionais de política monetária haviam perdido sua eficácia (ver o artigo de Alejandro Vázquez nesse número, pp. 25-45). A política fiscal, dada a recusa governamental em promover uma adequada reforma fiscal, baseou-se nos impostos sobre transações de bens e serviços. Mais da metade da parcela correspondente a esses impostos era gerada pelas transações internacionais da PEMEX. Dada a conjuntura do mercado do petróleo em 1981, a elasticidade tributária foi insuficiente para cobrir o crescente gasto público, conduzindo o Estado a uma crise financeira de grandes proporções.

A crise financeira do Estado foi agravada pela insistência em levar a cabo uma política cambial apropriada a uma moeda forte, com livre conversibilidade da moeda nacional em dólares. A análise do CIDE da crise financeira mostrou a criação progressiva de duas esferas de circulação, cada uma com a sua moeda, no interior do sistema financeiro nacional (ver artigo de Maria Elena Cardero e

José Manuel Quijano nesse número, pp. 169-96). O circuito da moeda financeira, hegemônica, havia-se dolarizado. Em princípio de 1982, 50% dos depósitos bancários totais e 69% dos depósitos bancários que rendiam juros eram denominados em dólares. A erosão da política monetária tradicional, com a resultante inflação, conspirava contra a moeda nacional. Como defesa contra a progressiva dolarização e "desintermediação" do sistema financeiro nacional, o Estado recorreu em 1981 a uma política de minidesvalorizações e de aumentos da taxa de juros. As pressões inflacionárias e especulativas originadas por essas medidas defensivas acabaram por comprometer definitivamente o esquema de financiamento do gasto público. A volátil confiança dos investidores na capacidade do Estado de manter as regras do jogo cambial foi abalada, e verificou-se uma formidável fuga de capitais (calculada em mais de US$ 22 bilhões durante 1981/82). A desvalorização de fevereiro de 1982 (o peso desvalorizou-se em mais de 60% em uma semana), quando as reservas internacionais do país já estavam praticamente esgotadas, estreitou a margem de manobra da política econômica. Volta, então, o figurino ortodoxo de contenção da espiral inflacionária via recessão. O fracasso da tentativa ortodoxa, num ambiente dominado pela especulação financeira e fuga de capitais, forçou o Estado mexicano a uma mudança radical nas regras do jogo: em 1.º de setembro de 1982 foi estatizado o sistema financeiro nacional e estabelecido o controle integral de câmbios. Esses dois eventos marcam o fim do "milagre" mexicano.

Claro está que a profundidade da crise atual só pode ser explicada pela infeliz combinação de uma política industrial ambiciosa com uma política econômica permissiva. Seria ridículo querer imputar aos tecnocratas nacionalistas a responsabilidade única pela crise, como tentam no momento os tecnocratas ligados às posições neoliberais. Mesmo assim, creio que seria pertinente uma detalhada revisão crítica dos pressupostos teóricos e políticos que informaram a elaboração do "Plano Industrial". Deixo para pessoas melhor qualificadas os pressupostos políticos, mas gostaria de encerrar a resenha com a crítica sumária de dois pressupostos teóricos dos economistas mexicanos ligados a Cambridge.

A primeira hipótese subjacente ao "Plano Industrial" que deveria ser criticada novamente quando indevidamente importada para nossas economias é a de que fortes pressões pelo lado da demanda, devidamente contidas por uma política protecionista, acabarão por gerar a oferta correspondente. Essa é uma hipótese básica no corpo teórico cambridgeano. No entanto, quando transportada para nossas economias, principalmente para os setores em que a substituição de importações foi incompleta, creio tornar-se inadequada. Subestima tanto os requisitos tecnológicos quanto a especial articulação entre Estado e iniciativa privada, principalmente empresas transnacionais, necessários para a internalização desses setores estratégicos. Baseado nessa pressuposição cambridgeana, o "Plano Industrial" revelou-se na prática excessivamente otimista quanto às possibilidades de substituição de importações no médio prazo nesses setores.

A segunda hipótese do "Plano Industrial", essa explícita, que deveria ser criticada é a de que o crescimento econômico acelerado, ao ser acompanhado de uma dinâmica criação de empregos, constitui-se numa estratégia suficiente para redistribuir a renda em nossas economias.

No caso específico do "Plano Industrial", a adoção da variante indiana para a estratégia de acumulação propositalmente adiava o atendimento de demandas sociais básicas relegadas pelo desenvolvimento anterior. Ora, o México é um país cuja renda *per capita* é várias vezes superior à indiana. Não pode ser postulada para o caso mexicano nenhuma necessidade *técnica* de adiar o consumo social básico. A excessiva ênfase na industrialização pesada desviou a atenção dos setores mais progressistas da tecnocracia mexicana do atendimento imediato dessas demandas sociais. Ao fracassar a industrialização pesada, pouco se legou às grandes maiorias. No meu entender, essa foi a tragédia do "milagre" mexicano.

ISSN — 0100-0551

Pesquisa e planejamento econômico. v. 1 —

n. 1 — jun. 1971 — Rio de Janeiro,
Instituto de Planejamento Econômico e Social, 1971 —

v. — quadrimestral

Título anterior: Pesquisa e Planejamento v. 1, n. 1 e 2, 1971.
Periodicidade anterior. Semestral de 1971-1975.

1. Economia — Pesquisa — Periódicos. 2. Planejamento Econômico — Brasil. I. Brasil. Instituto de Planejamento Econômico e Social.

CDD 330.05
CDU 33(81) (05)

NOTA AOS COLABORADORES DE "PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO"

1. A revista só aceita matérias inéditas, tanto no País como no exterior.
2. O autor deve enviar duas cópias do trabalho, as quais não serão devolvidas, sendo que a revista só se responsabiliza pelas colaborações diretamente endereçadas ao Editor-Chefe.
3. As colaborações não são remuneradas. Cada autor receberá, sem qualquer ônus, 20 (vinte) separatas do seu próprio trabalho e 3 (três) exemplares do número completo da revista em que saiu publicado.
4. A revista aceita originais em inglês, francês e espanhol e encarrega-se de sua versão para o português. Se a tradução da matéria não for revista pelo autor, ao sair publicada será feita a ressalva: "Tradução não revista pelo autor". No caso de autores brasileiros, somente em última instância a revista encarrega-se da tradução para o português de artigos apresentados em língua estrangeira. Os trabalhos, no entanto, serão avaliados para publicação na língua original.
5. O trabalho deve ser datilografado em espaço dois, com margem de 3 a 4 cm à esquerda, bem como na parte superior e inferior de cada lauda, não podendo haver rasuras ou emendas que dificultem a leitura e a compreensão do texto.
6. Cada trabalho deverá vir acompanhado por um resumo de cerca de 100 palavras que permita uma visão global e antecipada do assunto tratado.
7. A nitidez é requisito indispensável, principalmente no caso de Gráficos, Mapas e Tabelas. Se houver necessidade, a própria revista providenciará a redução dos mesmos.
8. As fórmulas matemáticas devem ser datilografadas no próprio texto, com clareza, não podendo oferecer dupla interpretação (ex.: não confundir o algarismo 1 com a letra l). Quando incluir número significativo de expressões matemáticas, o trabalho deverá ser acompanhado de relação que discrimine e descreva pormenorizadamente as variáveis envolvidas, de forma a permitir sua conversão para uma notação gráfica padronizada (esta relação, a ser encaminhada em folha separada, não será publicada). Quando deduções de fórmulas tiverem sido abreviadas, o autor deverá apresentar a derivação completa em folha separada (que também não será publicada).
9. As indicações bibliográficas no próprio texto ou em notas de pé de página deverão obedecer, como exemplo, à forma "Hicks (1939)" ou "Hicks (1939, pp. 36-7)". A referência completa deverá ser apresentada **no fim do artigo,** em ordem alfabética, contendo: no caso de livros — autor(es), título completo, nome e número da série ou coleção (se houver), edição, local, editora, ano da publicação; no caso de artigos de periódicos — autor(es), título completo do artigo, título completo do periódico, local, número e volume, número das páginas, mês e ano da publicação.

Exemplos:

HICKS, J. H. **Value and capital.** Oxford, Clarendon Press, 1974.

HICKS, J. H. Mr. Keynes and the "classics": a suggested interpretation. **Econometrica,** 5(3):147-55, abr. 1937.

HICKS, J. H. Ricardo's theory of distribution. In: PESTON, M., e CONY, B., eds. **Essays in honour of Lord Robbins.** Londres, Weidelfeld, 1972.

Criado em 1973, o PNPE tem como finalidade precípua estimular a produção científica, através da promoção da pesquisa acadêmica individual na área de Economia. As entidades promotoras do PNPE são: IPEA, FINEP, BNDES, IBGE e CNPq. A princípio, o Programa foi administrado pelo antigo BNDE e, a partir de 1975, passou a ser gerido pelo Instituto de Pesquisas (INPES) do IPEA.

FINANCIAMENTOS OFERECIDOS EM 1984

NOVAS MODALIDADES

Projetos — Temas de Política Econômica

Temas para 1984:

— Políticas Industrial e de Comércio Exterior
— Política Agrícola

Inscrições: *até 31 de março*
Resultados: *até 30 de abril*

Pesquisas cujos resultados possam contribuir para a formulação e reformulação de políticas públicas em áreas consideradas prioritárias pelo Governo. Podem inscrever-se projetos individuais ou em equipe, inclusive teses de doutorado, com duração máxima de 12 meses. A remuneração dos pesquisadores será paga sob a forma de direitos autorais.

Teses — Bolsas Especiais

Inscrições: *até 31 de agosto*
Resultados: *até 30 de setembro*

Projetos de tese que tenham por objeto os seguintes temas: *políticas industrial e de comércio exterior* e *desenvolvimento econômico e previdência social*, com duração de 12 meses para mestrado e de 24 meses para doutorado. O valor da bolsa será fixado em setembro e reajustado em março de cada ano. É necessário que os projetos tenham sido aprovados pelos respectivos centros de pós-graduação, através dos quais deverão ser feitas as inscrições. Poderão também inscrever-se, como um único projeto, três ou mais teses sobre o mesmo tema, orientadas pelo mesmo professor, ao qual serão pagos honorários.

Projetos em Fase de Finalização

Inscrições: *até 31 de março*
Resultados: *até 30 de junho*

Pesquisas que, apesar de concluídas, ainda não tenham sido redigidas ou, mesmo que redigidas em sua forma final, ainda não tenham sido publicadas, admitindo-se também, com vistas a uma versão ampliada e atualizada, trabalhos já publicados. O PNPE comprará os direitos autorais de acordo com a praxe do mercado livreiro e publicará a obra em uma das coleções do IPEA ou mediante co-edição.

MODALIDADES EM CURSO

Projetos — Tema Livre

1ª Seleção:
Inscrições: *até 28 de fevereiro*
Resultados: *até 31 de março*

2ª Seleção:
Inscrições: *até 31 de julho*
Resultados: *até 31 de agosto*

Projetos individuais (admite-se co-autoria), de cunho acadêmico, com duração máxima de 12 meses, sobre tema da livre escolha do candidato. Podem concorrer também livros-textos, dando-se preferência àqueles que, de alguma forma, relacionem a matéria com a realidade brasileira.

Teses — Bolsas Convencionais

1ª Seleção:
Inscrições: *até 31 de março*
Resultados: *até 30 de abril*

2ª Seleção:
Inscrições: *até 31 de agosto*
Resultados: *até 30 de setembro*

Projetos de tese aprovados pelos respectivos centros de pós-graduação, com duração máxima de nove meses para mestrado e de 18 meses para doutorado. As inscrições devem ser feitas por intermédio dos centros de pós-graduação. O valor da bolsa é fixado em níveis equivalentes aos das bolsas da CAPES e do CNPq e atualizado uma vez por ano, no mês de março.

Pedidos de informação

Secretaria Executiva do PNPE — Instituto de Pesquisas (INPES) do IPEA
Av. Pres. Antônio Carlos, 51 — 16.º andar — Castelo
CEP 20.020 — Rio de Janeiro (RJ)
Telefone: (021) 220-4078

Revista de
Economia Política

CENTRO DE ECONOMIA POLÍTICA
Av. Roberto Lorenz, 250 — 05611 — São Paulo (SP)

Vol. 4, n.º 2 (abr./jun. 1984)

SUMÁRIO

A **Revista de Economia Política**, órgão do Centro de Economia Política, é uma publicação trimestral, podendo ser encontrada nas boas livrarias de todo o País.

Os pedidos de assinatura devem ser enviados à Editora Brasiliense S.A.: Rua Gen. Jardim, 160 — CEP 01223 — São Paulo (SP).

VOL. 13 N.º 3 SET.-DEZ./83

Artigos:

---

formulário para assinatura da revista

Pesquisa e Planejamento Econômico

Desejo ser assinante, por 1 ano, da revista **Pesquisa e Planejamento Econômico.** Estou enviando, junto com este formulário, o cheque n.º ———, do Banco ————————————, em nome do "Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA)", **pagável na praça do Rio de Janeiro,** no valor de Cr$ 3.000,00 (três mil cruzeiros).

Nome: ____

Rua: ______________________________ n.º ______

Bairro: ____________________________ CEP ______

Cidade: ____________________________ Estado ______

____

assinatura do pretendente

Recorte e envie este formulário para:

IPEA — Serviço Editorial
Av. Pres. Antônio Carlos, 51/13.º andar
Caixa Postal 2672
20020 — Rio de Janeiro (RJ)

outras publicações do ipea

IMPRESSO NO CENTRO
DE SERVIÇOS GRÁFICOS DO IBGE